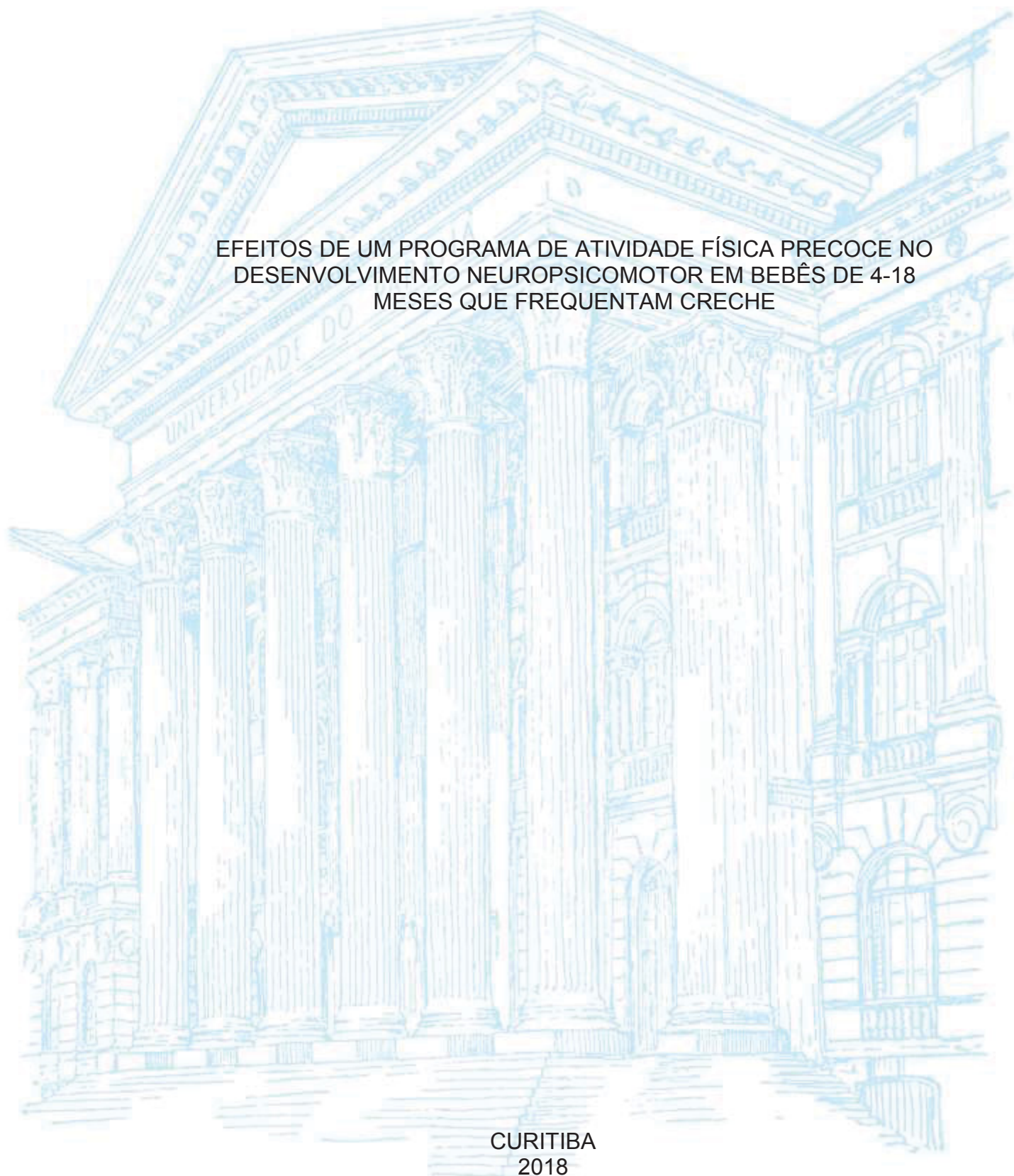


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TAINÁ RIBAS MÉLO

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE NO
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM BEBÊS DE 4-18
MESES QUE FREQUENTAM CRECHE

CURITIBA
2018



TAINÁ RIBAS MÉLO

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE NO
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM BEBÊS DE 4-18
MESES QUE FREQUENTAM CRECHE

Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do Título de Doutora em Educação Física
do Programa de Pós-Graduação em Educação
Física, do Setor de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a Dr^a Vera Lúcia Israel

CURITIBA
2018

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.
Biblioteca de Ciências Biológicas.
(Telma Terezinha Stresser de Assis –CRB/9-944)

Mélo, Tainá Ribas

Efeitos de um programa de atividade física precoce no desenvolvimento neuropsicomotor em bebês de 4-18 meses que frequentam creche. / Tainá Ribas Mélo. – Curitiba, 2018.

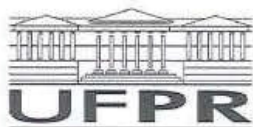
220 p.: il. ; 30cm.

Orientadora: Vera Lúcia Israel

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Desenvolvimento infantil. 2. Creches. 3. Atividade física. 4. Fisioterapia.
I. Título. II. Israel, Vera Lúcia. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

CDD (20. ed.) 790.1922



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **TAINÁ RIBAS MÊLO** intitulada: **Efeitos de um programa de atividade física precoce no desenvolvimento neuropsicomotor em bebês de 4-18 meses que frequentam creche**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 06 de Setembro de 2018.


VERA LUCIA ISRAEL
Presidente da Banca Examinadora


RAQUEL SACCANI
Avaliador Externo


WAGNER DE CAMPOS
Avaliador Interno


TALITA GIANELLO GNOATO ZOTZ
Avaliador Externo


MARIA DE FÁTIMA JOAQUIM MINETTO
Avaliador Externo

Dedico este trabalho à memória de minha mãe.

“Grande parte do que eu realmente preciso saber sobre a vida, o que fazer, como ser, eu aprendi no jardim de infância. Não foi na universidade nem na pós-graduação que eu encontrei a verdadeira sabedoria, mas sim no recreio do jardim de infância”.

(Robert Fulghum - tradução de Ernesto H. Simon)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu pai Astrogildo e minha mãe Rose (*in memoriam*), que mesmo não sabendo que um dia eu seria fisioterapeuta e pesquisadora, sempre me incentivaram a ser persistente o suficiente e até mais do que o suficiente. Agradeço aos meus familiares Ribas e Mélo, por tentarem, mesmo que a distância, suprir a ausência que *Ela* me faz.

Agradeço aos bebês e crianças da minha vida, cientistas natos que me fascinam e tanto ensinam. Também sou grata pelas famílias que compartilham comigo conhecimentos e confiam a mim seus bens mais preciosos.

Um carinho especial aos meus familiares de coração, Rafaela, Lara, Patrícia, Isabela, Rangel e Ivone... estão sempre ao meu lado independente do meu momento ser triste, difícil ou cinematográfico! Que entendem e andam ao meu lado mesmo quando estou muito ausente em tempos de coleta. É amor que fala.

Sou grata pelos almoços, pão com ovo e cafés científicos com Audrin, Anna, Elisângela, Luiza, Elis, Gisele, Marcos, que sabem aparecer nos momentos certos para socorros imediatos, da estatística e da vida.

Às amigas Gabi, Mariléia, Carol, Bianca e Ana... obrigada por tudo e desculpe pela ausência.

Obrigada, com carinho, à Ana Tereza pela assessoria amiga, via email e whats descomplicando a temida estatística. Admiro muito você e o humor leve que associa a esses testes. Da mesma maneira ao Paulo, também pela assessoria e empenho na melhor análise dos nossos estudos.

Agradeço aos meus colegas de trabalho em Paranaguá, pela parceria e compreensão nesses anos entre pesquisa e trabalho, entre Curitiba e Paranaguá. Em especial à Vanessa e Silmara, que sabem caminhar junto. Também à minha equipe NASF Thalita, Jéssica e Rafaela.

Agradeço por ter a melhor equipe de pesquisa que alguém poderia querer... “*Alegria em Movimento*” faz jus ao nome e é um time, uma parceria que formou grandes amizades... Manoela (e Mathias), Luize e Bruna incansáveis desde o começo, perto ou distantes trabalhamos bem junt@s. Adriano, Karize, Juliana e Dielise somam ainda mais ao time. Carol e Marina que também vieram somar conosco. Faltam palavras para descrever o tamanho da admiração que tenho por cada um/uma. Parafraseando Rodrigues (2016) e Gallo (2017), junt@s somos mais!

Agradeço a todos estudantes que tive o privilégio de aprender, e em especial à Ana Miriam, que foi uma grata surpresa e que mesmo em estágios iniciais da graduação assumiu responsabilidades e parceria de uma pesquisadora veterana.

Obrigada por você existir Nina... obrigada por ser como você é Adri.

Agradeço à parceria da Secretaria Municipal de Curitiba, em especial Elisângela e Jaqueline, por acolherem nosso projeto, que mais que uma pesquisa, era um sonho.

Agradeço aos CEIS e CMEIS (Lori, Maria, Vanessa, Janete, Fernanda, Daniele, Patrícia, Dilma, Paula, Rosana, Cris, Lucimara, Cláudia, Rhayler) e toda sua equipe, mais que locais de pesquisa tornaram-se parceiros, como famílias que abrem suas portas para receber e acolher, acreditar e incentivar. Vocês são demais e têm minha admiração e gratidão.

Da mesma maneira agradeço às pessoas que sinto saudades e mesmo distantes são e sempre serão presentes, Bianca e Talita.

Obrigada ao amigo Fabrício que “implementou” minhas ideias.

Obrigada à Vanessa, Ana Cláudia, Claudiana, Mari, Cláudia e Eduardo Borba, ao Centro Vitória, IBRATE e à Uniandrade, que entenderam minha dedicação a essa pesquisa e muito ensinaram nesses anos de parceria. Agradeço à Prefeitura Municipal de Paranaguá pela concessão de horário especial para realizar meu doutorado.

Agradeço ao Departamento de Educação Física, aos professores que compartilharam seus conhecimentos nessa jornada, coordenação e secretaria acadêmica. Rodrigo sempre auxiliando a todos.

Agradeço pelo encontro da vida com Alan, meu mestre cervejeiro!

Agradeço também aos atropelos e dificuldades, que me levaram ao choro na mesma intensidade que me levaram ao riso e que fazem de mim o que sou hoje.

Agradeço à banca, professoras Talita, Raquel, Fátima e ao professor Wagner que muito contribuíram para meu crescimento. É uma honra ter pesquisadores que admiramos tomando seu tempo para auxiliar em nossa pesquisa, desde a qualificação até a defesa final.

Agradecimento mais que especial à professora Vera, que em mim acreditou e apostou. Há 10 anos incentiva o meu melhor e em muitos momentos foi apoio quando eu não mais tinha forças para levantar.

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). “O presente trabalho foi realizado com apoio da CAPES - Código de Financiamento 001”

Um obrigada a pessoas por vezes aqui não nomeadas, mas que contribuíram para meu crescimento.

RESUMO

Estudos sistematizados com foco na atividade física em bebês ainda são escassos, principalmente no Brasil, e apresentam diferentes lacunas quanto à intensidade e atividades realizadas, assim como em relação a desfechos relacionados ao desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), e de outros domínios, tais como qualidade de vida (QV). Sabe-se que esse período é crítico em questões neurológicas influenciadas por questões biológicas, ambientais e de estímulos. Ao considerar o modelo biopsicossocial (BPS) de saúde, com base na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), e entender o DNPM como complexo e dependente de múltiplas relações, avaliações/triagens e intervenções precoces eficientes devem ser realizadas considerando aspectos ambientais, assim como atividades e participação. Dessa maneira, o objetivo dessa pesquisa foi investigar os efeitos de um programa de atividade física precoce (AFP) com base no modelo BPS da CIF sobre o DNPM e QV de bebês com 4 a 18 meses que frequentam creches públicas. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, quase experimental, com avaliação cega realizada em 2 estudos. No estudo 1, para o desfecho do DNPM foram utilizados a *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e o teste de Triagem de Denver II. No estudo 2, para os desfechos secundários, foram aplicados a *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor (AHMED-IS), o Inventário Pediátrico sobre Qualidade de Vida do Bebê (PedsQL®), o questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP), a Caderneta de Saúde da Criança e anamnese com dados neonatais e atuais da condição de saúde. O programa de AFP foi elaborado de modo a desenvolver habilidades locomotoras, manipulativas e estabilizadoras esperadas para idade, realizadas no formato *cross-over*, no ambiente da creche, em grupo, com frequência de 2x/semana, durante 4 semanas (8 intervenções), com duração de 40-60 minutos, com progressão semanal relacionada a mudanças na superfície e aumento de complexidade das tarefas e conduzidas por fisioterapeuta experiente. Para análise dos resultados os bebês foram alocados nos Grupos Intervenção 1 (GI1) e 2 (GI2) e comparados em 4 momentos (M): M1 (avaliação inicial), M2 (avaliação pós para GI1), M3 (retenção para GI1 e avaliação pós para GI2) e M4 (retenção GI2). Ao todo 66 bebês ($12,42 \pm 3,63$ meses) compuseram a amostra do estudo, sendo 30 bebês do GI1 (18 Típicos e 12 com Risco/atraso) e 36 bebês do GI2 (15 Típicos e 21 com Risco/atraso). A frequência de Risco/atraso variou de 36,67 a 44,12% (AIMS), 20 a 41,17% (Denver II) e de 40 a 58,82% (AIMS e Denver II) na avaliação inicial, e teve relação com QV para a capacidade física (CF). Após o programa de AFP observou-se pela Denver II diminuição significativa em 16% da frequência de bebês em Risco/atraso para o GI2 ($p=0,00137$), assim como pelos escores em pé e total ($p=0,0001$) da AIMS para o GI1 em Risco/atraso. Além disso, identificou-se melhora significativa na QV pós intervenção na CF do M1 para M2 para o grupo GI1, em Risco/atraso. Conclui-se que o programa de AFP proposto, para bebês de 4-18 meses em creche, demonstrou efeitos positivos no DNPM e QV, contemplando domínios da CIF de função, atividade e participação.

Palavras-chaves: Desenvolvimento Infantil. Creche. Atividade Física. Intervenção Precoce. Fisioterapia.

ABSTRACT

Systematic studies focusing on infant's physical activity are still scarce, especially in Brazil, and present different gaps in intensity and activities, as well as in relation to outcomes related to neuropsychomotor development (NPMD), and other domains such as quality of life (QoL). It is known this period is critical in neuroplastic issues influenced by biological, environmental and stimulus issues. In considering the biopsychosocial (BPS) health model, based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), and understanding the NPMD as complex and dependent on multiple relationships, evaluations/screening and early efficient interventions should be performed considering aspects as well as activities and participation. Thus, the objective of this research was to investigate the effects of an early physical activity (EPA) program based on the BPS model by ICF on the NPMD and QoL of babies with 4 to 18 months attending public day care centers. This is a quasi-experimental quantitative research with blind evaluation carried out in 2 studies. In study 1, the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the Denver II test were used for the NPMD outcome. In study 2, secondary outcomes were applied to Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHMED-IS), the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL®), the socioeconomic questionnaire of the Brazilian Association of Research Companies for Brazil (ABEP), the Child Health Handbook and anamnesis with neonatal and current data on the health condition. The EPA program was developed to locomotor, manipulative, and stabilizing abilities expected in the cross-over, day care environment, group 2x/week during 4 weeks (8 interventions), duration of 40-60 minutes, with weekly progression related to changes in the surface and increase of complexity of the tasks and conducted by experienced physiotherapist. To analyze the results, the infants were allocated in Intervention Groups 1 (GI1) and 2 (GI2) compared in 4 moments (M): M1 (initial evaluation), M2 (GI1 post evaluation), M3 (GI1 retention and GI2 post evaluation) and M4 (GI2 retention). A total of 66 infants (12.42 ± 3.63 months) comprised the study sample, 30 GI1 infants (18 Typical and 12 at Risk/Delay) and 36 GI2 infants (15 Typical and 21 at Risk/Delay). The risk/delay frequency varied from 36.67 to 44.12% (AIMS), 20 to 41.17% (Denver II) and from 40 to 58.82% (AIMS and Denver II) in the initial evaluation, and relation to QoL for physical capacity (PC). Following the EPA program Denver II experienced a significant 16% decrease in infant frequency at Risk/Delay for GI2 ($p=0,00137$), as well as by standing and total AIMS scores for GI1 at Risk/Delay ($p=0,0001$). In addition, significant improvement in the post-intervention QoL in PC from M1 to M2 was identified for group GI1, at Risk/Delay. It is concluded that the proposed EPA program for 4-18 month-old infants in day care showed positive effects on NPMD and QoL, including domains of ICF of function, activity and participation.

Keywords: Child Development. Day Care. Physical Activity. Early Intervention

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| FIGURA 1 – ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA INFÂNCIA | 19 |
| FIGURA 2 – NEUROPLASTICIDADE: INTERAÇÃO DO TEMPO-RESPOSTA E INTEGRAÇÃO DE MULTI-NÍVEIS | 22 |
| FIGURA 3 – INFLUÊNCIAS CONTEXTUAIS SOBRE O DNPM..... | 27 |
| FIGURA 4 – PROPOSIÇÃO DAS ESCALAS DE AVALIAÇÃO SEGUNDO DOMÍNIOS DA CIF | 57 |
| FIGURA 5 – CÁLCULO AMOSTRAL | 59 |
| FIGURA 6 – DELINEAMENTO DO ESTUDO | 61 |
| FIGURA 7 – ESCALAS DE AVALIAÇÃO PARA CRIANÇAS PELOS DOMÍNIOS DA CIF | 63 |
| FIGURA 8 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES REALIZADAS POR SEMANA..... | 75 |
| FIGURA 9 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES REALIZADAS NA CRECHE 1 | 77 |
| FIGURA 10 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES REALIZADAS NA CRECHE 2 | 78 |
| FIGURA 11 – FOLDER DE ORIENTAÇÃO DE 6 A 9 MESES | 79 |
| FIGURA 12 – FOLDER DE ORIENTAÇÃO DE 9 A 12 MESES | 80 |
| FIGURA 13 – FOLDER DE ORIENTAÇÃO PARA MAIORES DE 12 MESES..... | 80 |
| FIGURA 14 – DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS EM RISCO/ATRASSO (QUESTIONÁVEIS) CONFORME AS ÁREAS DA DENVER II..... | 93 |
| FIGURA 15 – FREQUÊNCIA DE DNPM RISCO/ATRASSO PELA AIMS | 104 |
| FIGURA 16 – FREQUÊNCIA DE DNPM RISCO/ATRASSO PELA AIMS | 106 |
| FIGURA 17 – COMPARAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE DNPM RISCO/ATRASSO PELA DENVER II | 111 |
| FIGURA 18 – FREQUÊNCIA DE RISCO/ATRASSO NAS ÁREAS DA DENVER II | 113 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| QUADRO 1 – PRINCIPAIS REFLEXOS E REAÇÕES NO PRIMEIRO ANO DE VIDA. . | 39 |
| QUADRO 2 – INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE BEBÊS CONFORME OS DOMÍNIOS DA CIF | 65 |
| QUADRO 3 – ORGANIZAÇÃO DAS TURMAS DE BERÇÁRIO PARA REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES | 72 |
| QUADRO 4 – PRINCIPAIS COMPORTAMENTOS MOTORES ESPERADOS ATÉ OS 18 MESES CONFORME MOBILIDADE DA CIF | 74 |
| QUADRO 5 – PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE COM BASE NO INCENTIVO DE MARCOS MOTORES | 76 |
| QUADRO 6 – TESTES ESTATÍSTICOS PARA COMPARAÇÕES ENTRE TURMAS E GRUPOS, PARA AS VARIÁVEIS INDEPENDENTES | 82 |
| QUADRO 7 – COMPARAÇÕES REALIZADAS ENTRE TURMAS E GRUPOS, PARA AS VARIÁVEIS DEPENDENTES | 83 |
| QUADRO 8 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE | 176 |
| QUADRO 9 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE COM ATIVIDADES | 177 |
| QUADRO 10 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 1ª SEMANA | 178 |
| QUADRO 11 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 2ª SEMANA | 179 |
| QUADRO 12 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 3ª SEMANA | 180 |
| QUADRO 13 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 4ª SEMANA | 181 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| TABELA 1 – AVALIAÇÃO DO DNPM: ORIENTAÇÕES PARA TOMADA DE DECISÃO. | 36 |
| TABELA 2 – ESQUEMA DE ACOMPANHAMENTO DE FOLLOW-UP ATÉ OS 2 ANOS | 37 |
| TABELA 3 – SUGESTÕES DE MATERIAIS PARA ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DE 0 A 18 MESES. | 51 |
| TABELA 4 – CÁLCULO DE ICC INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA AIMS | 84 |
| TABELA 5 – CÁLCULO DE ICC INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA DE DENVER II | 84 |
| TABELA 6 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA COM RELAÇÃO AOS DADOS NEONATAIS E SOCIOECONÔMICOS. | 88 |
| TABELA 7 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO E OBSERVADO GERAL. | 90 |
| TABELA 8 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO E OBSERVADO POR GRUPOS PELA ANÁLISE DA AIMS E DENVER II SIMULTANEAMENTE. | 91 |
| TABELA 9 – FREQUÊNCIA DE RISCO E DE ATRASSO PELA AIMS E DENVER II | 91 |
| TABELA 10 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO PELA AIMS | 91 |
| TABELA 11 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO PELA DENVER II | 92 |
| TABELA 12 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA PELA PEDSQL® | 93 |
| TABELA 13 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NA AVALIAÇÃO INICIAL PELA AHMED-IS | 95 |
| TABELA 14 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DA CRECHE PELA AHMED-IS | 96 |
| TABELA 15 – CORRELAÇÕES SIGNIFICATIVAS COM DNPM | 97 |
| TABELA 16 – CORRELAÇÕES SIGNIFICATIVAS COM A ESTIMULAÇÃO RECEBIDA (AHMED-IS) | 99 |
| TABELA 17 – CORRELAÇÕES SIGNIFICATIVAS COM QUALIDADE DE VIDA (PEDSQL®) | 100 |
| TABELA 18 – FREQUÊNCIA DOS BEBÊS NO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO. | 101 |
| TABELA 19 – FREQUÊNCIA DE BEBÊS EM RISCO E ATRASSO (%) PELA AIMS EM RELAÇÃO AOS GRUPOS DE INTERVENÇÃO | 103 |
| TABELA 20 – FREQUÊNCIA DE RISCO/ATRASSO (%) PELA AIMS EM RELAÇÃO AOS GRUPOS DE INTERVENÇÃO | 104 |
| TABELA 21 – COMPARAÇÃO DOS ESCORES TOTAIS MÉDIOS DA AIMS NOS 4 MOMENTOS | 106 |
| TABELA 22 – COMPARAÇÃO DOS ESCORES DA AIMS POR DECÚBITO NOS GRUPOS INTERVENÇÃO 1 E INTERVENÇÃO 2 | 107 |
| TABELA 23 – COMPARAÇÃO DOS ESCORES DA AIMS POR DECÚBITO NOS GRUPOS INTERVENÇÃO 1 E INTERVENÇÃO 2 EM RELAÇÃO AOS GRUPOS TÍPICO E RISCO/ATRASSO | 108 |
| TABELA 24 – COMPARAÇÃO ENTRE FREQUÊNCIAS DE RISCO/ATRASSO PELA DENVER II E INTERVENÇÃO 1 E INTERVENÇÃO 2. | 110 |
| TABELA 25 – DISTRIBUIÇÃO DOS BEBÊS EM RISCO/ATRASSO PELAS ÁREAS DA DENVER II | 112 |

| | |
|---|-----|
| TABELA 26 – ESCORES DE QUALIDADE DE VIDA PELA PEDSQL®..... | 115 |
| TABELA 27 – RESULTADOS DOS ESCORES AO INÍCIO E FINAL DO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO | 118 |
| TABELA 28 – FREQUÊNCIA DE DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA CONFORME CATEGORIAS DA AHMED-IS NOS SEUS DOMÍNIOS | 120 |
| TABELA 29 – TABELA DE PONTUAÇÃO DOS ESCORES DE ESTIMULAÇÃO RECEBIDA PELA AHMED-IS | 121 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | | |
|---------|---|--|
| ABEP | - | Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil |
| AFP | - | Atividade Física Precoce |
| AHMED | - | <i>Affordances in the home environment for motor development</i> <i>Affordances</i> no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor |
| AIMS | - | <i>Alberta Infant Motor Scale</i> Escala Motora Infantil de Alberta |
| AVD's | - | Atividades de Vida Diária |
| BPS | - | Biopsicossocial |
| CIF | - | Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde |
| CEI | - | Centro de Educação Infantil |
| CJ | - | Crianças e Jovens |
| CMEI | - | Centro Municipal de Educação Infantil |
| DNPM | - | Desenvolvimento Neuropsicomotor |
| DD | - | Decúbito Dorsal |
| DV | - | Decúbito Ventral |
| ECNPI | - | Encefalopatia Crônica Não Progressiva da Infância |
| EES | - | Estratégia de Educação em Saúde |
| OMS | - | Organização Mundial de Saúde |
| PEDI | - | Inventário da Avaliação Pediátrica de Disfunção |
| PedsQl® | - | <i>Pediatric Quality of Life Inventory</i> Inventário Pediátrico sobre Qualidade de Vida do Bebê |
| QV | - | Qualidade de Vida |
| RN | - | Recém Nascido |
| RTCA | - | Reflexo Tônico Cervical Assimétrico |
| SBP | - | Sociedade Brasileira de Psicomotricidade |
| SNC | - | Sistema Nervoso Central |
| TCLE | - | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |

Sumário

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA..... | 12 |
| 2. OBJETIVOS | 14 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 14 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 14 |
| ESTUDO I – Triagem de bebês, crianças, família e escola (mapeamento) – roteiro de entrevista e de observação ambiental..... | 14 |
| ESTUDO II – Efeitos do programa de atividade física precoce (AFP)..... | 14 |
| 3 HIPÓTESES | 14 |
| ESTUDO I – Triagem de bebês, crianças, família e escola (mapeamento) – roteiro de entrevista e de observação ambiental..... | 14 |
| ESTUDO II – Efeitos do programa de atividade física precoce (AFP)..... | 15 |
| 4 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS | 16 |
| 4.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL & TEORIAS DO DESENVOLVIMENTO | 16 |
| 4.2 BASES NEUROLÓGICAS PARA DNPM | 20 |
| 4.2.1 Neuroplasticidade | 20 |
| 4.2.2 Fatores contextuais da creche | 25 |
| 4.3 FATORES DE RISCO AO DNPM..... | 30 |
| 4.4 AVALIAÇÃO DO DNPM..... | 34 |
| 4.4.1 Escalas de avaliação e classificação relacionadas ao DNPM | 40 |
| 4.5 PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE POR MEIO DE ATIVIDADE FÍSICA | 46 |
| 5. CASUÍSTICA | 56 |
| 6. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 57 |
| 6.1 ESTUDO PILOTO E CÁLCULO AMOSTRAL..... | 58 |
| 6.2 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO PELO MODELO BPS DA CIF | 62 |
| 6.3 ESTUDO I – TRIAGEM DE BEBÊS, CRIANÇAS, FAMÍLIA E ESCOLA (MAPEAMENTO) – ROTEIRO DE ENTREVISTA E DE OBSERVAÇÃO AMBIENTAL | 68 |
| 6.3.1 Funções e estrutura & atividades e participação..... | 68 |
| 6.3.2 Atividade e participação | 71 |
| 6.3.3 Fatores Ambientais e Pessoais | 71 |
| 6.4 ESTUDO II – EFEITOS DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE ... | 72 |
| 6.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE..... | 81 |
| 6.6 CONFIABILIDADE INTRA E INTER-AVALIADOR PARA AIMS E DENVER II. | 83 |
| 7. RESULTADOS | 85 |
| 7.1 ESTUDO I – TRIAGEM DE BEBÊS, CRIANÇAS, FAMÍLIA E ESCOLA (MAPEAMENTO) – ROTEIRO DE ENTREVISTA E DE OBSERVAÇÃO AMBIENTAL | 85 |
| 7.1.1 Funções e estrutura | 89 |
| 7.1.2 Funções e estrutura & atividades e participação..... | 89 |
| 7.1.3 Atividade e participação | 92 |
| 7.1.4 Fatores ambientais e pessoais | 94 |
| 7.1.5 Correlações/Associações entre as variáveis do estudo I..... | 97 |
| 7.2 ESTUDO II – EFEITOS DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE (AFP)..... | 101 |
| 7.2.1 Atividade e participação | 101 |

| | |
|--|------------|
| 7.2.2 Fatores ambientais e pessoais | 119 |
| 8. DISCUSSÃO | 122 |
| 8.1 ESTUDO I – TRIAGEM DE BEBÊS, CRIANÇAS, FAMÍLIA E ESCOLA (MAPEAMENTO) – ROTEIRO DE ENTREVISTA E DE OBSERVAÇÃO AMBIENTAL | 122 |
| 8.2 ESTUDO II – EFEITOS DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE (AFP)..... | 135 |
| 8.3 DESCRIÇÃO QUALITATIVA | 145 |
| 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 148 |
| 9.1 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS | 149 |
| 9.2 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO | 150 |
| REFERÊNCIAS | 151 |
| APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 1 (DA CRIANÇA)..... | 173 |
| APÊNDICE 2 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE..... | 176 |
| APÊNDICE 3 – PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO PERÍODO (2015-2/2018-1) | 182 |
| APÊNDICE 4 – Artigo I- Estudo I (submetido)- Fisioterapia e Pesquisa – B1 | 187 |
| APÊNDICE 5 – Artigo II-Estudo I (aprovado)- Qualidade de vida- Ciência e Saúde Coletiva- A2..... | 188 |
| APÊNDICE 6 – Artigo III- Estudo I (submetido)- Programa de Intervenção- Revista Brasileira de Fisioterapia – A2 | 189 |
| ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS | 190 |
| ANEXO 2 – AIMS (DARRAH <i>et al.</i>, 2004) | 192 |
| ANEXO 3 – DENVER II (FRANKENBURG <i>et al.</i>, 2017; 2018). | 197 |
| ANEXO 4 – AHEMD-IS (CAÇOLA <i>et al.</i>, 2015) | 198 |
| ANEXO 5 – PedsQL® (VARNI <i>et al.</i>, 2011) | 206 |
| ANEXO 6 – CIF (OMS, 2015) | 212 |
| ANEXO 7 – CORE SET (PAN <i>et al.</i>, 2015)..... | 217 |
| ANEXO 8 – QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO PARA BRASIL (ABEP, 2015) 218 | |
| ANEXO 9 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA..... | 219 |

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que a creche, denominada como Centro de Educação Infantil (CEI), ou ainda Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) é local de longa permanência para bebês e crianças, sendo que Curitiba, capital do estado do Paraná, apresenta 687 escolas e/ou creches, das quais 338 creches são municipais e 348 são particulares (IPARDES, 2018).

De acordo com o censo de 2010, Curitiba possui aproximadamente 1.751.907 habitantes, sendo 6,1% (108 mil habitantes) crianças de 0 a 4 anos de idade, 52.401 crianças estão matriculadas em creches do município, sendo que 36.869 estão matriculadas em creches públicas e 15.329 em creches particulares (IBGE, 2010). Em 2015, o Plano Diretor de Regionalização (SESA, 2015) estimou uma população geral de 3.115.142 habitantes, sem no entanto apresentar os valores de crianças e/ou creches.

As creches configuram, portanto, cenário de relevância social nos fatores relacionados ao desenvolvimento infantil, podendo ser associadas a piores (SACCANI *et al.*, 2013) ou melhores escores de desenvolvimento (CHRISTENSEN *et al.*, 2014; LAURIN *et al.*, 2015).

Associado a isso, estudos apontam que em torno de 200 milhões de crianças menores de 5 anos, em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, estarão propensas a atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM), devido a vários fatores como pobreza, saúde e nutrição deficitárias e falta de cuidados e estimulação adequados (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; BRAGA *et al.*, 2011).

O interesse por estudos a respeito do desenvolvimento infantil não é recente, porém o foco dado à intervenção precoce de forma sistematizada, principalmente no nosso país, ainda é escasso e encontra diferentes lacunas em relação ao tipo, tempo de intervenção e descrição dos seus efeitos.

A prevalência exata de atraso no DNPM no Brasil e no mundo ainda é desconhecida, com algumas estimativas de 1 a 3% da população de crianças menores de 5 anos (SHEVELL *et al.*, 2003), a 11%, conforme Lowe *et al.* (2015). Caso esse atraso não seja identificado, pode acarretar sequelas permanentes em 5 a 10% dos bebês (RYDZ *et al.*, 2005), incluindo dificuldades de aprendizado na fase escolar (BRITO *et al.*, 2011). É estipulado que 50% das dificuldades evidenciadas em crianças poderiam ter sido evitadas e/ou minimizadas com identificação e intervenção precoces (GUIMARÃES *et al.*, 2015), o que é relevante em um país como o Brasil, que ainda apresenta elevados índices de fracasso escolar (CAMPOS *et al.*, 2013)

com repercussões sobre o desenvolvimento. Além disso, já é conhecida uma economia de até 100 vezes o valor que um tratamento tardio custará (GLASCOE, 2005; COELHO *et al.*, 2016).

Tanto fatores de risco biológicos como ambientais e/ou sociais podem comprometer o desenvolvimento infantil (MAIA e WILLIAMS, 2005), de forma que a análise desse desenvolvimento é complexa e deve considerar esses múltiplos fatores.

1.1 JUSTIFICATIVA

Ao considerar o modelo biopsicossocial (BPS) de saúde, com base no modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade e Saúde (CIF), e entender o desenvolvimento infantil como complexo e dependente de relações do indivíduo com o meio, com estímulos recebidos (SILVA *et al.*, 2016), a presente proposta de pesquisa busca considerar esses fatores na prevenção e promoção de saúde, por meio de atividade física no contexto da creche, em bebês e crianças de 4-18 meses.

Crianças em risco ou com atraso no DNPM podem apresentar restrições em atividades e participação com comprometimento de sua qualidade de vida e até mesmo das aprendizagens escolares. Nesse sentido, são necessários investimentos em pesquisas, associadas a estratégias de educação em saúde, que identifiquem e intervenham de forma precoce, favorecendo o DNPM (PEACOCK-CHAMBERS *et al.*, 2017), principalmente em casos de risco, de forma a evitar futuros atrasos.

Além disso, essas estratégias podem envolver práticas possíveis de estimulação, mediadas pela presença do profissional de Fisioterapia, com práticas de promoção e prevenção físico-funcional.

Embora haja consenso para que a estimulação infantil ocorra de forma mais precoce possível (RYDZ *et al.*, 2005; CONROY *et al.*, 2018), tanto fundamentado por teorias do desenvolvimento como pelas teorias da neuroplasticidade, ainda há várias questões a serem respondidas e tentativas de se minimizar o desenvolvimento de sequelas, com impacto na qualidade de vida desses bebês, de seus familiares e de toda sociedade.

Atrelada às questões de atividades físicas, intervenção e/ou estimulação precoce nos anos iniciais, Araujo *et al.* (2017) evidenciaram a natureza sistêmica e multifatorial do DNPM e comprovaram a necessidade de acompanhamento principalmente em crianças em risco por questões desfavoráveis ao DNPM.

Embora de maneira geral se conheça sobre os efeitos benéficos da atividade física, para os estágios iniciais da vida há escassez de estudos, e os poucos existentes são descritos

como de qualidade de evidência de baixa a moderada (TIMMONS *et al.*, 2012) e com intensidade, duração e frequência dessas atividades físicas ainda não definidas (TREMBLAY *et al.*, 2012). Além disso, há poucas evidências dos efeitos da intervenção precoce, por meio de atividades físicas, realizada de forma isolada (MORGAN *et al.*, 2014), com resultados positivos quando associada a ambientes enriquecidos (estimulação e/ou orientações) (MORGAN *et al.*, 2013), especialmente na esfera do microssistema casa e/ou escola, às influências positivas de práticas maternas (SANTOS e GONÇALVES, 2006; GUIMARÃES *et al.*, 2015) no estímulo da capacidade motora do bebê.

A capacidade motora é considerada um bom indicador para aferição do desenvolvimento infantil (GUIMARÃES *et al.*, 2015). Para Magill (2008), ela consiste na qualidade geral do indivíduo, a qual está relacionada ao seu desempenho em uma diversidade de habilidades ou de tarefas motoras.

Pelo movimento, e com os movimentos, bebês e crianças podem expressar não só a integridade neurológica e o desenvolvimento motor, mas aspectos afetivos, cognitivos e de interação social com o meio (SCOLA *et al.*, 2015).

Sabendo-se da existência de muitas crianças com o desenvolvimento em risco, das causas multifatoriais e que dessas crianças 50% poderiam ter seus atrasos minimizados com identificação e intervenção precoces (GUIMARÃES *et al.*, 2015), a presente pesquisa iniciou com um mapeamento de crianças de 4 a 18 meses (bebês) com risco no DNPM, propondo intervenção precoce por meio de atividades físicas, associadas com estratégias de educação em saúde com pais/família.

Em buscas literárias foram encontradas as seguintes lacunas, as quais foram estudadas e apresentadas ao longo da tese, assim como compiladas em artigos científicos: falta de sistematização de avaliação que seja de baixo custo e contemple os domínios da CIF; escassez de artigos que contemplem outros indicadores das condições de saúde, como qualidade de vida dos bebês; falta de estudos com programas de intervenção descritos em parâmetros e atividades, em especial no ambiente da creche; evidências escassas da atuação da intervenção precoce em ambiente proximal da criança, como a creche/centro de educação infantil.

Dessa maneira, esta pesquisa oferecerá subsídios para caracterização populacional, a longo prazo, detecção e programas de intervenções precoces de maneira a contemplar desfechos fundamentais à qualidade de vida e condição de saúde: atividades e participação, fatores ambientais e pessoais, como preconiza o modelo BPS da CIF.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ✓ Investigar os efeitos de um programa de atividade física precoce com base no modelo BPS da CIF no DNPM e Qualidade de Vida (QV) de bebês com 4 a 18 meses que frequentam creches públicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ESTUDO I – Triagem de bebês, crianças, família e escola (mapeamento) – roteiro de entrevista e de observação ambiental

- ✓ Caracterizar o DNPM de bebês de 4 a 18 meses que frequentam creche.
- ✓ Descrever a QV de bebês de 4 a 18 meses que frequentam creche.
- ✓ Caracterizar a estimulação recebida (*affordances*) em ambiente domiciliar (pais e/ou familiares) de bebês de 4 a 18 meses que frequentam creche.
- ✓ Verificar a correlação ou associação entre variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais sobre o DNPM de bebês que frequentam creche.

ESTUDO II – Efeitos do programa de atividade física precoce (AFP)

- ✓ Propor um programa de atividade física precoce padronizado para bebês de 4 a 18 meses de acordo com os domínios da CIF.
- ✓ Verificar o efeito sobre o DNPM de um programa de AFP associado a estratégias de educação em saúde (EES) em bebês de 4 a 18 meses.
- ✓ Verificar o efeito de um programa de AFP associado a EES sobre QV em bebês de 4 a 18 meses.

3 HIPÓTESES

Com relação às hipóteses optou-se por redigi-las em relação às afirmativas.

ESTUDO I – Triagem de bebês, crianças, família e escola (mapeamento) – roteiro de entrevista e de observação ambiental

- ✓ H1: Estima-se que aproximadamente 30% de bebês de 4 a 18 meses em creche/escola apresente atraso e/ou risco ao DNPM.

- ✓ H2: Bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentam escores inferiores em QV em relação aos bebês típicos.
- ✓ H3: Bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentam escores inferiores de estimulação recebida (*affordances*) em ambiente domiciliar (pais e/ou familiares) em relação aos bebês típicos.
- ✓ H4: Há associação/relação entre prematuridade, ausência do pai, escolaridade do pai e da mãe, baixa situação socioeconômica com piores escores de desenvolvimento, de estimulação recebida e qualidade de vida dos bebês.

ESTUDO II – Efeitos do programa de atividade física precoce (AFP)

- ✓ H5: Programa de AFP associado a EES promove melhora no DNPM de bebês de 4 a 18 meses típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM.
- ✓ H6: O programa de AFP favorece o desenvolvimento motor grosso e fino, de linguagem e pessoal social dos bebês de 4 a 18 meses.
- ✓ H7: Programa de AFP associado a EES promove melhora na QV de bebês de 4 a 18 meses típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM.

4 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

4.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL & TEORIAS DO DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento infantil, melhor definido como desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM)¹ é complexo e envolve a interação de vários sistemas e fatores (GANNOTTI *et al.*, 2014). Durante muitos anos ele foi estudado de maneira hierárquica sob influência do SNC, de forma intrínseca, com aquisição de marcos motores específicos, no sentido céfalo-caudal, próximo-distal e com uma certa linearidade de desenvolvimento no que diz respeito às suas taxas de aquisição motora (CAMPOS e SANTOS, 2005; FORMIGA *et al.*, 2010).

Atualmente, embora todos esses conceitos ainda permaneçam auxiliando na compreensão de DNPM, a visão da influência dos vários sistemas e dos fatores extrínsecos, relacionados ao ambiente e à tarefa, de maneira não linear, com períodos críticos ao desenvolvimento, é o que norteia estudos e as concepções atuais (CAMPOS e SANTOS, 2005). É esse meio que constantemente informa o SNC e permite que essas percepções criadas mentalmente ofereçam subsídios para constantes ajustes e antecipações de movimento, denominadas *affordances* (DE WIT *et al.*, 2017). *Affordances* são, portanto, propriedades existentes no ambiente, que no caso dos bebês oferecem possibilidade de ação e progresso de uma habilidade (SACCANI *et al.*, 2013) durante seu desenvolvimento.

No presente estudo adotou-se o termo bebês para se referir àqueles com idade entre 0-18 meses, também denominados como lactentes.

Com relação às questões de motricidade, no caso específico do desenvolvimento motor típico² ocorrem mudanças quali e quantitativas no DNPM, sendo maiores no primeiro ano de vida e decorrentes tanto da maturação do SNC e dos demais sistemas como dos estímulos provenientes do meio (HALLAL *et al.*, 2008) e de forma não linear (DARRAH *et al.*, 2009). A respeito do sexo, estudos relatam que de maneira geral há similaridade no desenvolvimento motor entre meninos e meninas. Essa semelhança foi confirmada até os 13 meses, com superioridade para o sexo feminino aos 14 meses identificada pela *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) (SACCANI e VALENTINI, 2012a), e com relação à motricidade global nos primeiros 2 anos de vida também pela AIMS, sendo indicado que diferenças posteriormente encontradas possam ser mais influenciadas pelo contexto (VENTURELLA *et al.*, 2013).

¹ Termo usado somente no Brasil (DORNELAS *et al.*, 2015).

² Considerou-se a terminologia desenvolvimento típico e atípico conforme sugerem estudos atuais (MINETTO *et al.*, 2012; ISRAEL *et al.*, 2014).

Assim, o controle do movimento é mais do que o resultado de um sistema pré-programado, é também produto de uma auto-organização de vários sistemas influenciados pelo ambiente e pelas próprias necessidades da tarefa a serem executadas (DARRAH *et al.*, 2009; FORMIGA *et al.*, 2010).

Sabe-se que no primeiro ano de vida há um intenso processo de mielinização e maturação de diversas áreas do SNC e que são fortemente influenciadas pelas experiências sensório-motoras, fatores de relações familiares, nutricionais, genéticos, estimulação recebida, condições culturais e financeiras dos pais (BARROS *et al.*, 2003), tempo de permanência com a mãe (KIM e WICKRAMA, 2014).

As teorias antigas, voltadas à maturação neurológica como única responsável pelo processo de desenvolvimento e aquisições de habilidades motoras, são denominadas teorias neuromaturacionais e muito contribuem para a compreensão de marcos motores, mas que sozinhas não sustentam todos os fatores que justificam as mudanças que ocorrem durante o desenvolvimento infantil. Ao modelo contextual ou ecológico, atualmente aceito, somam-se teorias como a dos Sistemas Dinâmicos, a qual defende que há uma interação e interdependência dos diversos sistemas e não só o neurológico, e a teoria de desenvolvimento de Newell, que depende também da relação entre fatores e/ou restrições do indivíduo, tarefa e ambiente (NEWELL *et al.*, 2003; ISRAEL *et al.*, 2014).

O risco ao desenvolvimento ocorre na alteração de qualquer um dos fatores citados e na maioria dos casos ele acontece por existirem vários fatores agindo ao mesmo tempo. Porém, é conhecido que um mínimo de estímulo já é capaz de ocasionar incrementos nas habilidades motoras e intelectuais (BARROS *et al.*, 2003; SHEVELL *et al.*, 2003). Há também a teoria da percepção-ação de Gibson, a qual defende o DNPM como um ciclo ativo e repetitivo de oportunidades (*affords*) para percepção e posterior ação do indivíduo pela interação com objetos, ambientes, entre outros, ocasionando a emergência de novos sistemas de ação (DE WIT *et al.*, 2017).

É justamente com base nessas teorias, na origem multifatorial dos fatores intervenientes no desenvolvimento que se defende uma programa de intervenção precoce (FORMIGA *et al.*, 2010), dentro de uma abordagem contextual do desenvolvimento.

A aquisição de movimentos acontece por padrões repetitivos e permite retroalimentação constante (*feedback*) devido às influências do meio e relação com objetos (brinquedos), assim como dos mecanismos de *feedforward* (BARROS *et al.*, 2003).

Pode-se dizer que as teorias se complementam e o DPNM apresenta períodos de estabilidade e de instabilidade. Em períodos de estabilidade, para algumas crianças os percentuais de desenvolvimento podem até ter uma diminuição, o que não significaria piora, mas sim um equilíbrio nas suas aquisições motoras (CAMPOS e SANTOS, 2005).

Assim, há complexidade de fatores que influenciam o DPNM e que agem como ruído (estímulo) à organização dos sistemas na criança, fazendo com que uma desestabilização inicial exija uma nova configuração neurofuncional (ISRAEL *et al.*, 2014). Nesse sentido, a variabilidade de movimentos nos primeiros 4 meses de vida é um indicativo de desenvolvimento típico, enquanto a diminuição dessa variabilidade tanto em bebês termos como pré termos indica alterações de desenvolvimento (DUSING e HARBOURNE, 2010).

Alguns autores relatam que do primeiro ano (CAMPOS e SANTOS, 2005; FORMIGA *et al.*, 2010) ao segundo de vida seria o período mais críticos ao DNPM, (MOREIRA e FIGUEIREDO, 2013), e que os primeiros 12 a 18 meses de vida seriam responsáveis pela velocidade de DNPM (CAMPOS e SANTOS, 2005). Por esse motivo o presente estudo preconizou a fase inicial do desenvolvimento infantil.

Há ainda a definição do DNPM como decorrente de uma variabilidade primária e secundária, ambas dependem de um constante *feedback* sensorial. A primária seria a relativa aos primeiros meses de vida, e estaria relacionada à exploração de uma grande variabilidade de movimentos, tanto nos aspectos quantitativos como temporais. A secundária seria referente à adaptação que ocorre da *performance* do bebê às demandas externas (CAMPOS e SANTOS, 2005).

Preconiza-se que o período crítico para detecção e intervenção sejam nos primeiros 3 anos iniciais (COSTA, 2013; CAMINHA *et al.*, 2017) com investimento na promoção e prevenção de saúde. Embora seja consenso das influências externas, ambientais e das tarefas sobre o DNPM ainda existem muitas perguntas sem respostas com relação a melhor forma de estimulação/intervenção para os bebês.

Assim, pode-se afirmar que em um modelo teórico contextual, vários fatores, tanto inerentes da criança, como da tarefa e questões do meio interferem diretamente no DNPM e na plasticidade cerebral, levando a mudanças de comportamento motor, como pode ser observado na esquematização da figura 1 (MORGAN *et al.*, 2013). Observa-se que vários fatores podem agir de forma a favorecer e até mesmo dificultar esse desenvolvimento, incluindo os ambientais (SANTOS e GONÇALVES, 2006).

FIGURA 1 – ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA INFÂNCIA



FONTE: Traduzido e adaptado de Morgan *et al.* (2013).

Nesse sentido, em busca de um desenvolvimento pleno, preconiza-se a escolarização em idades de 0-6 anos como um direito garantido à criança pela Constituição e pelo Plano Nacional de Educação, devendo ser espaço de investigação e otimização do desenvolvimento. No estado do Paraná, em 2004, o Índice de Desenvolvimento Infantil era de 0,72, o que é considerado médio (UNICEF, 2006). Há ainda uma realidade em que muitas crianças em situação de risco deveriam estar em creches, mas não conseguem vagas. Isso porque em 2014 foi identificado que apenas 21% dos 10 milhões de crianças que deveriam frequentar creches estavam devidamente matriculadas (DE SORDI *et al.*, 2014), um problema que pode ser muito maior ao se considerar os menores de 4 anos, já que a “obrigatoriedade” de vagas é a partir dessa idade.

A escolarização desde idades precoces torna-se fator importante para o desenvolvimento infantil, havendo indícios que um desenvolvimento pleno sensório- motor nos meses iniciais de vida repercute de maneira positiva no desempenho acadêmico futuro e na adolescência por volta dos 10-14 anos (BORNSTEIN *et al.*, 2013).

4.2 BASES NEUROLÓGICAS PARA DNPM

4.2.1 Neuroplasticidade

Pensando em desenvolvimento infantil e programas de intervenção capazes de modificar e aprimorar esse desenvolvimento deve-se buscar bases na neuroplasticidade.

Embora por muito tempo tenha vigorado a ideia que o SNC era imutável, sabe-se atualmente que apresenta capacidade de modificação. A plasticidade neuronal ou neuroplasticidade consiste na capacidade de células neuronais modificarem sua habilidade de conexões sinápticas tanto para mais quanto para menos, dependendo dos estímulos ofertados, ou seja, da capacidade do SNC em se modificar morfológica e funcionalmente (BORELLA e SACCHELLI, 2009; ISMAIL *et al.*, 2017), isso é essencial quando se pensa na importância de avaliações de seguimento em fases iniciais da infância.

Em termos de adaptação neural ou plasticidade há evidências que os 3 primeiros anos são fundamentais para o DNPM da criança, até mesmo porque são mudanças impulsionadas pelo amplo repertório de habilidades adquiridas pelo bebê e pela criança nessa fase (MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007). Já no primeiro ano de vida há aumento de 36% do encéfalo do bebê no primeiro mês, atingindo 70% do que será o encéfalo adulto aos 12 meses (MATAS *et al.*, 2016), sendo possível evidenciar esse crescimento até os 15 meses, de acordo com a região do SNC. O aumento do número de sinapses é evidente até os 5 anos, sendo seguida por período de poda sináptica (PENHUNE, 2011). Todos esses eventos reforçam a possibilidade desse encéfalo se adaptar a estímulos, ao ambiente e às intervenções precoces.

Da mesma maneira que os estímulos provocam mudanças neuroplásticas positivas, situações de restrição, mesmo ainda na inexistência de lesões, poderiam modificar conexões e funções superiores de maneira deletéria, tendo a intervenção precoce papel fundamental em períodos e situações críticas ao desenvolvimento (SHONKOFF, 2011; MATAS *et al.*, 2016). Assim, caso não haja a intervenção precoce, a plasticidade pode ocorrer em padrões atípicos reforçando-os e dificultando ganhos funcionais posteriores (DAMIANO, 2009; MORGAN *et al.*, 2015).

Todo o processo de aprendizagem envolve plasticidade, a qual é estímulo-dependente, o que reforça e é reforçado pelas teorias mais atuais de desenvolvimento que consideram todos os sistemas fisiológicos e o meio como influenciadores no DNPM (FORMIGA *et al.*, 2010), justificando intervenções que considerem atividades em períodos críticos do desenvolvimento.

Sabe-se, por exemplo, que situações de afastamento dos bebês de seus pais e/ou mães é estressante e causa alterações de níveis de cortisol, com consequente hipofuncionamento principalmente da região córtex pré-frontal e de áreas do hipocampo (MATAS *et al.*, 2016), situação essa que deve ser mediada quando os bebês ficam em creches.

Da mesma maneira o treinamento motor, por meio de atividades físicas diversas e precoces, pode promover neurogênese, sinaptogênese, angiogênese, modulação pré e pós sináptica, entre outros, e assim contribuir para ganhos funcionais (BORELLA e SACCHELLI, 2009).

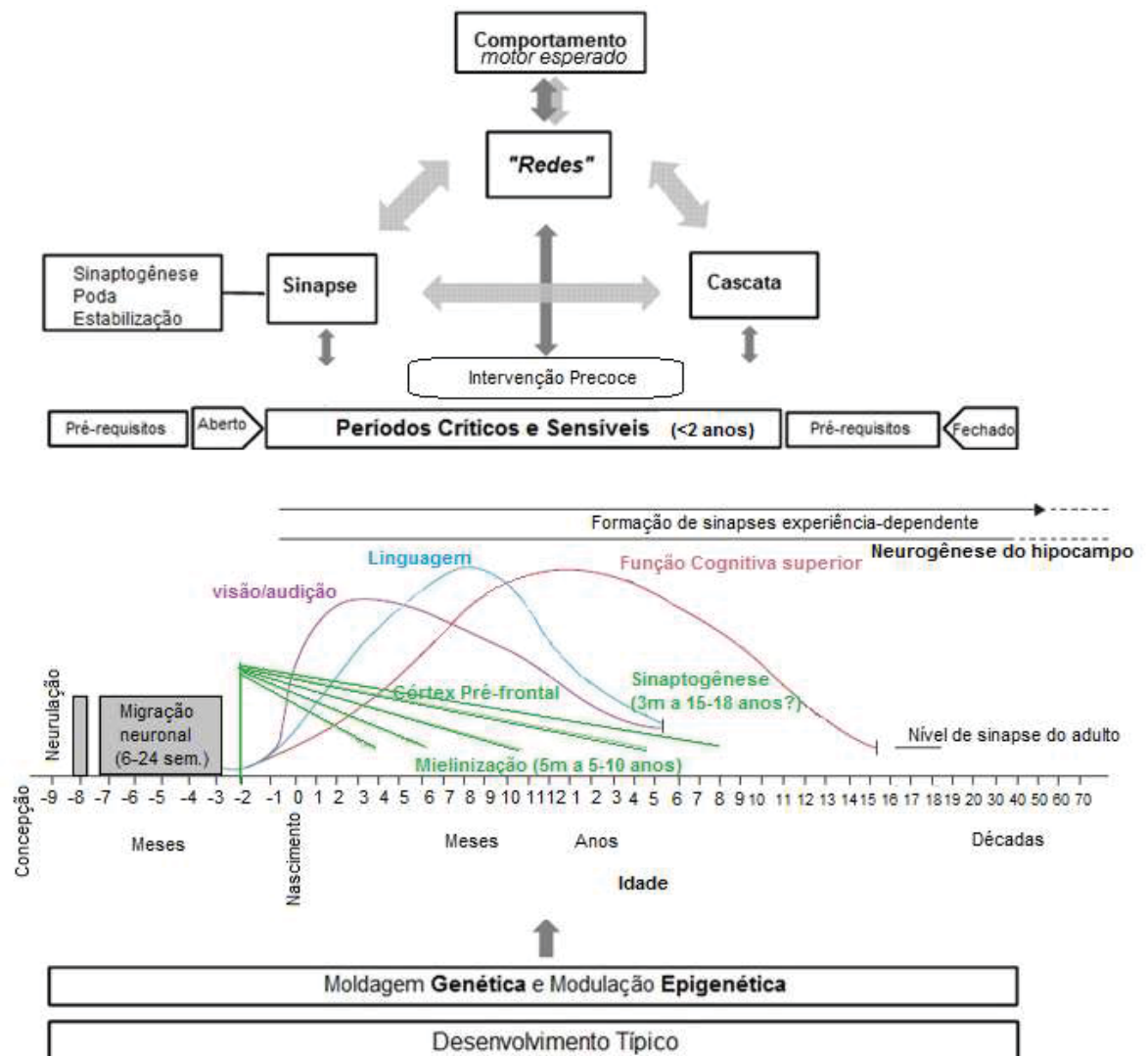
Conhecer as formas de plasticidade cerebral possibilita a compreensão e a argumentação do processo de intervenção (FORMIGA *et al.*, 2010), embora teoricamente muitos mecanismos de neuroplasticidade sejam estudados e conhecidos, ainda há dúvidas sobre quais são acionados por meio da intervenção precoce (HADDERS-ALGRA, 2011).

Na neuroplasticidade existem períodos críticos e/ou sensíveis, os quais devem ser conhecidos e priorizados na intervenção precoce e estão diretamente relacionados com o potencial de recuperação funcional. Período crítico corresponde a uma época específica e restrita em que o SNC é suscetível à modificação (positiva e/ou negativa) em virtude de um estímulo; enquanto período sensível corresponde a um determinado tempo no qual a exposição a um fator externo pode modular a emergência de um comportamento específico (MEREDITH, 2015).

Sabe-se que antes do nascimento a formação de neurônios e células da glia, sua migração, processos de apoptose e formação de dendritos são os eventos fundamentais e que após o nascimento, durante a infância, a formação de dendritos, das sinapses e o processo de mielinização são os eventos mais importantes (HADDERS-ALGRA, 2011), chegando à formação do dobro de sinapses evidenciadas nos adultos aos 2 anos de idade e sendo fortemente influenciada por questões ambientais (JOHNSTON, 2009). Por esse motivo conhecer os antecedentes neonatais pode auxiliar no conhecimento de algum risco ao qual o bebê foi exposto.

Para um comportamento, seja ele motor ou cognitivo esperado, redes de ativação do SNC, por meio de processos de sinaptogênese, poda e estabilização neuronal são favorecidos em períodos críticos de desenvolvimento, abertos a estimulação recebida e de influência ambiental e que favorecem e são influenciados por questões gênicas. Esses períodos críticos seriam sensíveis à intervenção precoce. A figura 2 ilustra essa interação de fatores relacionados à neuroplasticidade em períodos críticos, momentos esses que devem ter especial atenção nos processos de intervenção precoce.

FIGURA 2 – NEUROPLASTICIDADE: INTERAÇÃO DO TEMPO-RESPOSTA E INTEGRAÇÃO DE MULTI-NÍVEIS



FONTE: Traduzido e adaptado de (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; ISMAIL *et al.*, 2017).

Dos processos envolvidos na neuroplasticidade são descritos 5 estágios: plasticidade do desenvolvimento, habituação, aprendizado, memória e recuperação da lesão. Cabe ressaltar que esses processos se sobrepõem, e que principalmente os 4 primeiros ocorrem a todo momento de acordo com as demandas, e que em situações de lesão um ou mais desses estágios justificam ganhos de funções aparentemente perdidas ou alteradas no DNPM atípico (ISMAIL *et al.*, 2017).

No que se chama plasticidade do desenvolvimento, estudos demonstram que desde a formação do embrião já ocorre diferenciação celular, na qual células neuronais apresentam capacidade intrínseca e alcançam locais devido a fatores de atração molecular e fatores de

crescimento em busca do seu local alvo (OLIVEIRA *et al.*, 2001), esse processo intenso de neurogênese, migração neural e sinaptogênese é intenso do período fetal até os 2 anos (ISMAIL *et al.*, 2017). Esse processo de maturação tem relação estreita com fatores genéticos e ambientais externos. Esse estágio é passível de grande modificação tanto positiva como negativa mediante fatores que o influenciam. Assim há supercrescimento inicial seguido por uma redução seletiva, garantindo ao neurônio sua especificidade de conexão (OLIVEIRA *et al.*, 2001). Dessa forma, estimulações precoces podem favorecer esse processo, assim como situações de restrição podem influenciar de maneira negativa (ISMAIL *et al.*, 2017).

No processo de habituação ou adaptação, considerada uma das formas mais simples de neuroplasticidade, ocorrem mudanças de curto prazo, geralmente reversíveis pela menor liberação de neurotransmissores, com consequente diminuição de resposta ao estímulo. Esse processo é estímulo-dependente (HOLTMAAT e SVOBODA, 2009) e justificado por mudanças sinápticas envolvendo crescimento axonal e brotamento dendrítico (ISMAIL *et al.*, 2017).

No processo de aprendizado, as mudanças já são de longo prazo e persistentes nas conexões sinápticas, promovidas pelo crescimento de novas terminações e botões sinápticos, de espículas dendríticas, aumento de áreas funcionais, de neurotransmissores, estreitamento da fenda sináptica e mudanças nas proteínas receptoras. O estágio de aumento de neurotransmissores é decorrente de prática com repetição. Existem evidências que defendem que esse aprendizado seria favorecido com variabilidade e auto resolução por experiência, com tentativa-erro como melhor estratégia (HADDERS-ALGRA, 2011).

A aprendizagem motora pode ser definida como um processo de formação ou modificação de estratégias motoras, por meio de repetição e capacidade de controle postural, que se utiliza de vários mecanismos sensoriais para que ações antecipatórias biomecânicas sejam efetuadas (PATEL, 2017).

Sabe-se que no processo de aprendizado motor várias áreas como córtex motor primário, córtex pré-motor, área motora suplementar, córtex somatossensorial, núcleos da base, cerebelo, entre outros, agem conjuntamente e medeiam processos de aprendizagem e memória (FORMIGA *et al.*, 2010).

A memória de longo prazo é dependente tanto da síntese de novas proteínas como do aumento de conexões sinápticas. Essas modificações são incentivadas com a repetição de estímulo específico com participação do hipocampo, localizado no lobo temporal (FORMIGA *et al.*, 2010). Há ainda possibilidades de readaptação do SNC após lesão encefálica (ISMAIL *et al.*, 2017).

As áreas de representação cortical denominadas de “mapas corticais” podem ser modificadas pela experiência, repetição, restrição e até mesmo em caso de lesão (BORELLA e SACCHELLI, 2009; CRAMER *et al.*, 2011), sendo mais evidente em períodos críticos do DNPM (HÜBENER e BONHOEFFER, 2014), como esquematizado na figura 2. É em processos e possibilidades de neuroplasticidade que a intervenção precoce tem como base a defesa de sua argumentação teórico-prática, por entender o SNC como possível e passível a modificações primordialmente nos primeiros 3 anos de vida. Assim, a proposta da intervenção precoce baseia-se no favorecimento de eventos plásticos de reorganização em um SNC considerado dinâmico e adaptável ao meio e estimulação (CRAMER *et al.*, 2011).

Dessa forma, as ferramentas de avaliação e de intervenção devem considerar questões inerentes ao biológico como também ao contexto em que esse indivíduo está inserido. Como forma de atividades físicas deve-se incentivar exercícios funcionais adaptativos em contextos ricos e variados em estímulos e considerar o DNPM típico, com padrões de atividades globais que considerem o indivíduo como um todo (FORMIGA *et al.*, 2010). Também permitir e incentivar oportunidades no ambiente familiar de tentativa-erro como busca da melhor estratégia motora (HADDERS-ALGRA, 2011).

Como precoce entende-se que a estimulação deve ser feita o quanto antes possível, não sendo ainda conhecido o ponto ou intensidade mais adequada (FORMIGA *et al.*, 2010), mas já havendo evidências da existência de um período crítico descrito aos 7 meses (HADDERS-ALGRA, 2011) ou que ocorra antes dos 9 meses de idade corrigida (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005), de forma a priorizar principalmente os ganhos funcionais até marcha independente e atividades funcionais atingidas integralmente, com estimulação neuro-sensório-motora. Quando comportamentos motores esperados são adquiridos após 18 ou 24 meses ainda é necessário um acompanhamento semestral. Quando as atividades funcionais não são alcançadas nos tempos almejados a alta fica vinculada à aquisição dessas metas terapêuticas (FORMIGA *et al.*, 2010).

Os estudos atuais confirmam essa capacidade de reorganização encefálica, a qual pode ser facilitada incorporando treinamento com repetição, promoção de atividades por meio de tarefas específicas, estimulação sensorial e até mesmo de prática mental, todas integradas às estratégias de intervenção (BORELLA e SACCHELLI, 2009).

Embora ainda não seja conhecido o tempo ideal de intervenção, sabe-se que a repetição de estímulos é necessária de forma a reforçar as conexões, sendo adequada a orientação familiar

como forma de reforçar essa estimulação (OLIVEIRA *et al.*, 2001), ao considerar que os mecanismos de plasticidade são influenciados por ambientes enriquecidos (JOHNSTON, 2009).

Sabe-se que, da mesma maneira que a prática de atividades motoras pode ser benéfica, é necessário precaução quanto à intensidade e especificidade da intervenção, considerando fatores como o intervalo de tempo entre a lesão e o início da prática de atividades que influenciam a recuperação da função nervosa (BORELLA e SACCHELLI, 2009).

Com relação à aprendizagem motora é reconhecido que a prática mental e a observação do movimento podem ativar circuitos de neurônio espelho, fazendo com que a atividade motora seja imitada com maior facilidade, não substituindo, no entanto, a execução do movimento (PATEL, 2017), mas facilitando o processo de ativação de um programa motor interno por meio da memória (BURGESS *et al.*, 2017). Esses pressupostos justificam os benefícios que podem ser ofertados em terapias com diversos participantes com objetivo de favorecer a aprendizagem motora, sendo a creche, no contexto do desenvolvimento infantil, um local de oportunidade para tais práticas.

4.2.2 Fatores contextuais da creche

Pelos Descritores de Ciências em Saúde (DeCS)³, creches consistem em “instalações que provêm cuidados a crianças em idade pré-escolar e escolar”, enquanto pais e família trabalham. Recebem também a denominação de Centro de Educação Infantil (CEI) ou Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) e como no presente estudo serão abordadas intervenções em CEIs e CMEIs adotar-se-á o termo creche para ambos.

Em Curitiba, pelo levantamento do último censo, de aproximadamente 1.751.907 habitantes, 6,1% (108 mil habitantes) são de crianças de 0 a 4 anos de idade, e dessas 52.401 crianças estão matriculadas em creches do município, sendo que 36.869 estão matriculadas em creches públicas e 15.329 em creches particulares (IBGE, 2010). Como consistem em locais de longa permanência para bebês, estudos relacionados a esse contexto e ao desenvolvimento infantil foram impulsionados a partir da década de 1970 (BÓGUS *et al.*, 2007), especialmente por Bronfenbrenner (CAMPOS, 2013), já sendo defendido nessa época que investimentos nas idades mais precoces poderiam refletir em melhoras sociais futuras, assim como uma economia

³ Disponível em: <<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxisl660.exe/decserver/>>.

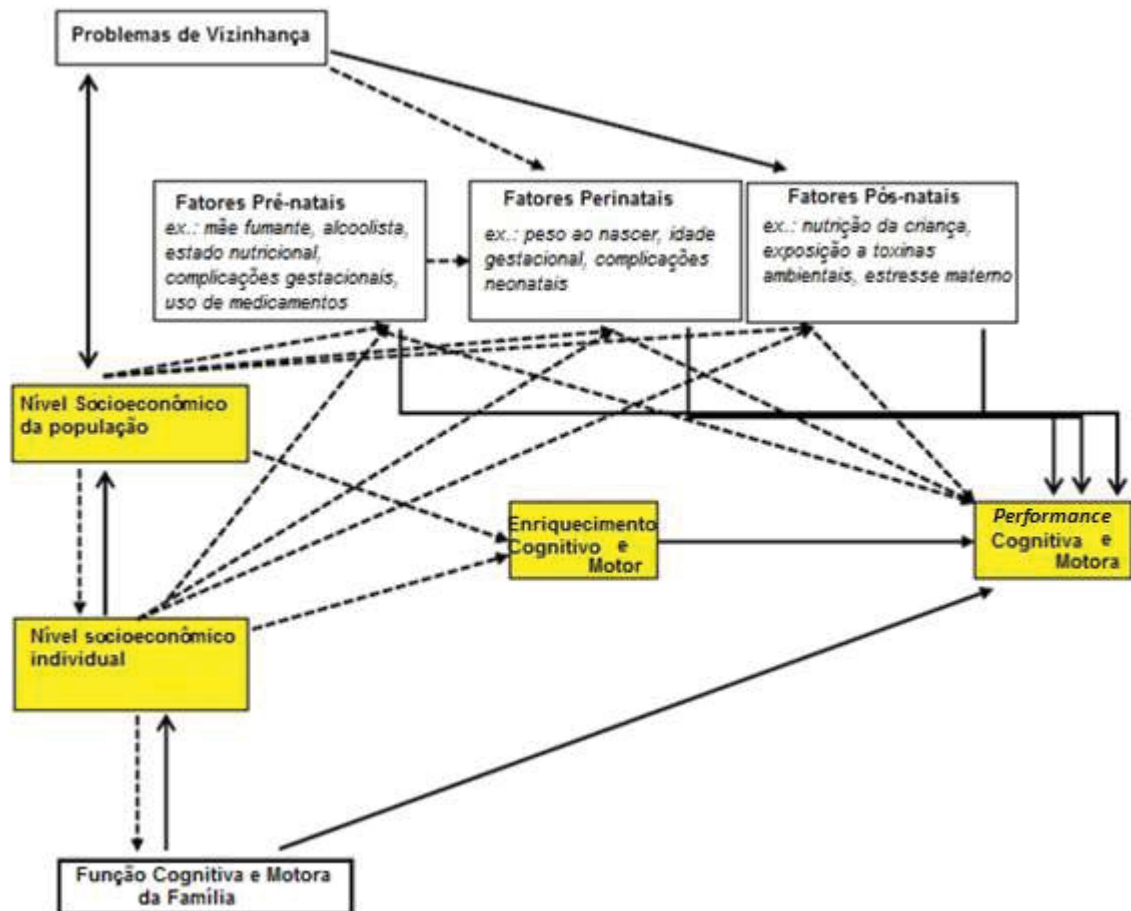
de até dez dólares por cada dólar investido (FILGUEIRAS e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2014).

Seguindo os pressupostos teóricos de Bronfenbrenner, do modelo bio-ecológico do desenvolvimento humano, este é dinâmico e dependente de interações entre pessoas em diferentes locais e momentos (BRONFENBRENNER, 1986; SPESSATO *et al.*, 2009; WIJEDASA, 2012). Assim defende-se nesse modelo que além dos aspectos tradicionais de avaliação do DNPM, atenção seja dirigida tanto nos ambientes imediatos como em interações em ambientes mais distantes, sendo útil na identificação de fatores que influenciam o DNPM, principalmente em casos de população em risco a esse desenvolvimento (POLETTTO e KOLLER, 2008). A avaliação das influências contextuais e/ou ambientais também são prerrogativas defendidas pelo modelo BPS da CIF ao entender a pessoa e suas condições de saúde como dependente e influenciada por vários domínios (OMS, 2015), o que vai ao encontro do modelo bioecológico.

O estudo do DNPM, de acordo com os parâmetros indicados pelo modelo do contexto bioecológico, engloba: a criança em desenvolvimento; a reciprocidade (interação entre a criança e o meio ambiente); e as interconexões entre esses ambientes e as influências externas (SPESSATO *et al.*, 2009), sendo a escola e/ou creche um ambiente indicado para investigações do DNPM (SANTOS *et al.*, 2016), podendo ser priorizadas as idades iniciais para planejamento de ações nesse ambiente (SOUZA *et al.*, 2012).

A figura 3 propõe a dimensão das influências contextuais do DNPM no consequente desempenho funcional da criança, tendo essas teorias de embasamento várias denominações: modelo contextual, bioecológico ou ecológico.

FIGURA 3 – INFLUÊNCIAS CONTEXTUAIS SOBRE O DNPM



FONTE: Traduzido e adaptado de Christensen *et al.* (2014).

O modelo bioecológico é analisado por meio da interação de quatro níveis ambientais: microssistema, mesossistema, exossistema e macrossistema. O microssistema se refere a aspectos proximais, como família, escola (GUIMARÃES *et al.*, 2015), redondezas e onde as relações ocorrem com os aspectos físicos, sociais e até mesmo simbólicos, direcionadas por características dos indivíduos (POLETTTO e KOLLER, 2008). Nesse âmbito, práticas maternas têm se mostrado favoráveis ao DNPM, principalmente no 6.º ao 12.º mês (SANTOS e GONÇALVES, 2006). O mesossistema consiste nas relações ativas entre dois ou mais microssistemas, por exemplo, na relação entre família e escola. O exossistema compreende relações sociais formais, em que o indivíduo não atua diretamente, mas é por ele influenciado, como nas relações da vizinhança. O macrossistema é amplo e consiste no sistema mais distante da pessoa, como a comunidade (POLETTTO e KOLLER, 2008).

Além disso, evidências apontam que um ambiente estimulante favorece a aquisição de uma maior variabilidade de movimentos, principalmente ambientes que estimulem ou

demandem diversas estratégias para o controle postural (SANTOS e GONÇALVES, 2006; DUSING e HARBOURNE, 2010). Porém, deve-se pensar em uma forma de melhor efetivação de resultados quando se pensa em intervenção (ANABY *et al.*, 2016).

Nesse contexto, em relação ao DNPM de bebês, tanto as questões do contexto familiar como os da creche merecem destaque na identificação de riscos ao desenvolvimento (SCHOBERT, 2008). As creches constituem espaços que recebem e atendem crianças de 0-3 anos e pré-escolares de 4 a 6 anos (BISCEGLI *et al.*, 2007). Nesses espaços, os professores/cuidadores da creche podem ser considerados os primeiros vínculos sociais da criança (SETODJI *et al.*, 2013).

A creche como contexto relacionado ao desenvolvimento ganhou destaque a partir da inserção e participação crescente das mulheres no mercado de trabalho, sendo alternativa para cuidados de bebês e crianças pequenas (DESSEN e DA COSTA POLONIA, 2007; BONOME-PONTOGLIO e MARTURANO, 2010), locais nos quais permanecem períodos prolongados, e que deixam de ter um caráter assistencialista e passam a ter relevância na educação e estimulação do DNPM, juntamente com pais e cuidadores (BERTICELLI *et al.*, 2015).

Em famílias com baixo nível socioeconômico a creche parece ter um efeito protetor no desenvolvimento, favorecendo aspectos cognitivos (CHRISTENSEN *et al.*, 2014; LAURIN *et al.*, 2015) e acadêmicos futuros, servindo até mesmo para diminuir as diferenças que são influenciadas por fatores socioeconômicos (LAURIN *et al.*, 2015) e pela prematuridade (VIEIRA *et al.*, 2017) e sendo melhor para estimulação dos bebês de periferia se comparadas às estimulações domiciliares (ZAJONZ *et al.*, 2008). Porém, também existem evidências que frequentar creche parece ter uma associação com piores escores de DNPM (SACCANI *et al.*, 2013), provavelmente porque o incentivo oferecido pela família, em especial pela mãe, quando realizado com boas condições de vida parece ser superior a todas as outras formas de estimulação (FILGUEIRAS e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2014).

Há evidências que sugerem que mesmo pequenos incentivos à estimulação de bebês na creche, por meio das educadoras, no 1.º ano de vida são capazes de favorecer ganhos cognitivos (ALBERS *et al.*, 2010). Há, no entanto, estudos com resultados diferentes; os que relatam poucas diferenças em relação a crianças que permanecem com as mães e as que ficam em creche, parecendo haver um prejuízo para estas em relação à motricidade fina, mas vantagens no controle emocional (BERNARDINO e KAMERS, 2003), enquanto há evidências de uma influência da quantidade da presença da mãe (KIM e WICKRAMA, 2014). Uma recente revisão sistemática encontrou efeitos positivos de intervenções precoces em prematuros,

maiores em relação à cognição e menores em relação aos aspectos motores, com alguns estudos reportando que esses efeitos se mantêm em idades escolares, defendendo a importância de intervenções que considerem ambientes enriquecidos (SPITTLE *et al.*, 2015).

O fato é que enquanto para algumas mães a creche é uma escolha pensada, refletida e escolhida com cautela, para muitas é uma necessidade. Além disso há a questão da qualidade do cuidado e estimulação da creche. O ideal seriam poucas crianças por profissional. Diminuir a relação de 5/1 para 3/1 (DE SCHIPPER *et al.*, 2006) foi comprovada como eficaz para garantir um melhor cuidado às crianças, porém não foi confirmada posteriormente (ALBERS *et al.*, 2010). No entanto, essa não é a realidade das creches brasileiras, para as quais a legislação preconiza a relação de 5/1 quando bebês têm até 1 ano e de 8/1 quando têm entre 1 a 2 anos (BRASIL, 2007).

O ambiente e/ou contexto parece influenciar as diferenças evidenciadas entre os sexos no DNPM acima dos 4 (VENTURELLA *et al.*, 2013) ou aos 5 anos (BRITO *et al.*, 2011), não sendo evidenciadas diferenças entre sexos em idades menores.

Para exemplificar tais influências há estudos que apontam que a permanência do bebê (6.º-12.º mês) em carrinho, em detrimento de ficar livre no chão, pode agir de maneira a restringir ganho de aquisições motoras e prejudicar os mecanismos de *feedback* e *feedforward* (SANTOS e GONÇALVES, 2006).

Cabe ressaltar que a avaliação de bebês e crianças em seus ambientes cotidianos/reais valoriza a “validade ecológica” por se aproximar (NOBRE *et al.*, 2009) de situações de vulnerabilidade social, com famílias marginalizadas e por vezes desestruturadas. Portanto, o nível de expectativa dessa família com relação ao desenvolvimento da criança é muito baixo (BOMTEMPO e CONCEIÇÃO, 2014).

Com relação à renda familiar alguns estudos apontam que, diferentemente do esperado, famílias com condições econômicas mais altas não necessariamente tiveram crianças com melhor estimulação recebida (FREITAS *et al.*, 2013; NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2015), possivelmente porque nesses casos pai e mãe trabalham e o cuidado da criança é delegado a outra pessoa. Esse fato já havia sido identificado nas famílias de menores rendas, nas quais há uma maior presença da mãe com interação da criança no ambiente doméstico (NOBRE *et al.*, 2009). Essa evidência forte da quantidade do tempo da mãe com seu bebê e repercussões sobre o seu DNPM fora confirmada em estudo posterior (KIM e WICKRAMA, 2014). Há evidências também que o trabalho materno pode ser considerado fator de proteção ao considerar que a mãe estará mais apta a prover seu filho com recursos como brinquedos e

pela sua maior autoestima (RIBEIRO *et al.*, 2014). Assim, ainda são inconclusivas as evidências do papel do trabalho materno e seus impactos no DNPM da criança.

4.3 FATORES DE RISCO AO DNPM

Fator de risco é aquele relacionado a uma forte ocorrência e/ou probabilidade de um evento acontecer, geralmente algo indesejável, sendo um consenso que um fator de risco consiste na existência de uma variável que aumenta a probabilidade de influência negativa sobre outras variáveis e que no caso influencia o desenvolvimento infantil (SAPIENZA e PEDROMÔNICO, 2005).

Os riscos ao desenvolvimento podem ser decorrentes de fatores inerentes à criança (aspectos biológicos, por exemplo), a antecedentes familiares (história parental, hereditariedade e até mesmo dinâmica familiar) ou ao ambiente (nível socioeconômico e/ou assistencial, escolaridade e questões culturais). Esses mesmos fatores podem agir como protetores ao DNPM (MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007) e exercem influência uns sobre os outros (RESEGUE *et al.*, 2008).

A prematuridade por si só constitui fator de risco relevante, isso porque apesar de exames de imagem terem nível de evidência alto é conhecido que em até 1/3 dos prematuros extremos que desenvolvem desordens neuromotoras, como a PC, não há achados de imagem de lesão encefálica, ratificando a necessidade de avaliações clínicas periódicas (BEAINO *et al.*, 2010).

No caso dos prematuros extremos, 35% desenvolverão alguma desordem e até 10% podem apresentar paralisia cerebral (PC) (PARIKH, 2016). Esses agravos acontecem devido à prematuridade e podem ocasionar uma interrupção na evolução natural dos eventos neurológicos de maturação do SNC, levando à uma vulnerabilidade anatômica e a incapacidades funcionais. Existem evidências de alterações de volume da substância branca e cinzenta e desenvolvimento atrasado dos giros. Pode ocorrer alteração do volume encefálico total, incluindo as áreas pré-motora, sensório-motora, parieto-occipital, corpo caloso com repercussões sobre o DNPM incluindo a cognição (ZOMIGNANI *et al.*, 2009). Além disso, são observadas falhas no neuro-desenvolvimento celular e atraso na perda de sinapses não funcionais, que no DNPM típico ocorrem como evento natural e facilitam as vias de relação entre diferentes regiões encefálicas (ZOMIGNANI *et al.*, 2009).

Estudo (HALPERN, 2000) relata que em crianças até 12 meses algumas variáveis de risco devem ser consideradas: pobreza, baixo peso, idade gestacional menor que 37 semanas, ter mais de 3 irmãos, tempo de amamentação igual ou menor a 3 meses, havendo um efeito cumulativo nesses riscos.

Pesquisas nacionais apontam alguns fatores de risco aos atrasos no DNPM: maior idade materna como risco biológico, menor Apgar no 5.º minuto, crianças do sexo masculino, menor peso adquirido na gravidez, mães desempregadas (BRAGA *et al.*, 2011) e adolescentes (SARTORI *et al.*, 2010), o que demonstra a influência multifatorial de interveniência ao DNPM.

Para Silva (2013), em revisão de estudos que investigaram atraso ao DNPM, de 0-5 anos, associaram-se variáveis comportamentais (timidez, emotividade), biológicas (baixo peso ao nascer, prematuridade, desnutrição, uso de drogas na gravidez) e ambientais (baixa condição socioeconômica, baixa escolaridade dos pais, idade materna menor que 20 anos e residir com mais de 3 irmãos).

Entre os fatores biológicos relacionados ao nascimento, citados como risco ao DNPM, os principais são: prematuridade, asfixia perinatal, hemorragia peri-intraventricular, displasia broncopulmonar, desordens bioquímicas e hematológicas perinatais, microcefalia, malformações, infecções congênitas e baixo peso ao nascer (RESEGUE *et al.*, 2008).

Porém, ainda há fatores extrínsecos relacionados ao ambiente e à estimulação. No estudo de Araujo *et al.* (2017) sobre crianças de 0 a 3 anos que frequentavam creche, observou-se interação entre peso ao nascer, renda familiar mensal e ausência do pai como variáveis associadas com o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, com 181, 9 e 34 vezes mais chances de apresentarem desenvolvimento questionável, respectivamente. Ao passo que a escolaridade da mãe (PATRA *et al.*, 2016), assim como práticas maternas e paternas (MATAS *et al.*, 2016) de facilitar à criança a exploração do meio (SANTOS e GONÇALVES, 2006) parecem influenciar positivamente o DNPM (PATRA *et al.*, 2016), com evidências de maior ativação cerebral (MATAS *et al.*, 2016). No mesmo sentido, para Defilipo *et al.* (2012), uma maior escolaridade tanto materna quanto paterna e um maior nível econômico são fatores associados às melhores oportunidades motoras de estimulação em ambiente domiciliar.

As questões de vulnerabilidade social, por fatores como pobreza (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; PILZ e SCHERMANN, 2007), saúde e nutrição deficitárias e falta de cuidados e estimulação adequados podem representar fatores de risco ao DNPM, especialmente em países como o Brasil, ainda em desenvolvimento (BRAGA *et al.*, 2011).

Sabendo-se que os contextos e o ambiente influenciam, algumas condições como família, instituição e escola podem configurar aspectos protetivos ao DNPM (POLETTTO e KOLLER, 2008), assim com as práticas maternas (SANTOS e GONÇALVES, 2006). De maneira contrária, em situações de dificuldades sociais e de vulnerabilidade social, com famílias marginalizadas e por vezes desestruturadas, pode ser baixo o nível de expectativa dessa família com relação ao desenvolvimento da criança (BOMTEMPO e CONCEIÇÃO, 2014).

Todo esse panorama de restrições poderia ter influências negativas sobre os mecanismos de neuroplasticidade em fase de desenvolvimento, com repercussões funcionais e de aprendizagens futuras (JOHNSTON, 2009).

O grau de bem-estar e vulnerabilidade para o desenvolvimento infantil é relacionado à escolaridade dos pais e à condição socioeconômica das famílias, devendo esta ser investigada (UNICEF, 2006).

Grantham-McGregor *et al.* (2007) alertam que há risco de 200 milhões de crianças menores de 5 anos, em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, estarem propensas a atraso no DNPM, devido à pobreza, saúde e nutrição deficitárias e falta de cuidados e estimulação adequados.

O atraso no DNPM⁴ pode ser definido como “uma condição em que a criança não está se desenvolvendo e/ou não alcança habilidades de acordo com a sequência de estágios pré-determinados” (DORNELAS *et al.*, 2015, p. 90) e que apresenta escores abaixo do que é esperado em testes padronizados para crianças com desenvolvimento típico (DORNELAS *et al.*, 2015) na mesma idade, e que ocorra antes dos 5 anos de idade cronológica (SHEVELL *et al.*, 2003).

Há ainda a definição pela Academia Americana de Neurologia e pelo Comitê de Neurologia Infantil:

...atraso em dois ou mais domínios do desenvolvimento, sendo considerado significativo quando ocorre discrepância de 25% ou mais da taxa esperada, ou uma diferença de 1,5-2,0 desvios-padrão da norma em um ou mais domínios do desenvolvimento em testes norma-referenciados. (SHEVELL *et al.*, 2003, p. 368).

Atualmente o próprio conceito do termo “atraso no DNPM” está sendo revisto. Isso porque ele contempla grande gama de possibilidades de padrões atípicos de DNPM, sendo sugerido que seja utilizado como diagnóstico temporário, na suspeita de padrões atípicos, ou devem ser investigados quanto às suas possíveis causas e/ou diagnósticos (DORNELAS *et al.*, 2015).

⁴ *Developmental disabilities; global developmental delay* (SHEVELL *et al.*, 2003).

A prevalência exata de atraso no DNPM é ainda desconhecida por não existirem estudos estatísticos confiáveis que retratem a real incidência de crianças nessa fase, ao considerar a complexidade na definição e uniformidade no conceito do que seja desenvolvimento típico (FIGUEIRAS *et al.*, 2005), com algumas estimativas internacionais de 2 a 11% em todo o mundo (LOWE *et al.*, 2015), de 1 a 3% da população de crianças menores de 5 anos (SHEVELL *et al.*, 2003; FERREIRA, 2004), 6,4% em crianças turcas de 3-60 meses (DEMIRCI e KARTAL, 2015), 13% de crianças norte americanas entre 9 e 24 meses (ROSENBERG *et al.*, 2008), em 24% de bebês de 4-18 meses de creche pública (MOREIRA *et al.*, 2009), 48% em crianças brasileiras de até 12 meses (NAVAJAS e BLASCOVI-ASSIS, 2016) e até 52,7% dos 6 aos 18 meses (SILVA *et al.*, 2015), que provavelmente se misturam às estimativas de pessoas com deficiência, que é de 10% (FIGUEIRAS *et al.*, 2005), sendo esse valor citado como uma estimativa conservadora para atrasos no DNPM (COELHO *et al.*, 2016).

Nesse sentido, estudos nacionais apontam que por motivos diversos o atraso no DPNM pode ocorrer em 33% (MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007), 43,1% (RIBEIRO *et al.*, 2014) a 52,6% (RESEGUE *et al.*, 2008) e 77% (COSTA *et al.*, 2016) em crianças de 3 a 4 anos; esse valor é de 31,6% em crianças institucionalizadas (TORQUATO *et al.*, 2011). E ainda indicam uma natureza multifatorial para esses atrasos (ARAUJO *et al.*, 2017).

Para Drachler (2000), esses valores poderiam consistir em números superestimados devido aos critérios de corte considerados exigentes para esse autor, principalmente no uso da escala de Denver II, embora seu uso seja válido e mundial.

Em ambientes de creche estudos nacionais apontam para atrasos em 22,3% (SOUZA *et al.*, 2012), 17% (SANTOS *et al.*, 2009), 27,3% (SABATÉS e MENDES, 2008), 22,7% (REZENDE *et al.*, 2005) e 31,2% (ARAUJO *et al.*, 2017).

Talvez a falta de critérios na determinação do que seria atraso, já que muitas crianças com desenvolvimento atípico por lesões encefálicas e/ou síndromes também são agrupadas com essa nomenclatura, levaria a essa dificuldade de estimativas reais e mais precisas em termos de prevalência (DORNELAS *et al.*, 2015). A falta de padronização de avaliações e investigações, além do foco centrado na doença, são problemas apontados na prática profissional de fisioterapeutas no país (LLANO *et al.*, 2013).

O problema é que sem triagem adequada, muitas, se não a maioria dessas crianças, não recebem intervenções precoces (ROSENBERG *et al.*, 2008) e poderiam ser identificadas ainda na fase na qual riscos são perceptíveis, mas sem atrasos já instalados.

Entre os bebês que nascem e requerem algum tipo de assistência 25% são considerados de risco ao DNPM (FORMIGA *et al.*, 2010), o que representa um valor bastante expressivo. Além disso, de 5 a 10% dos bebês em risco ao DNPM poderão apresentar sequelas motoras permanentes (RYDZ *et al.*, 2005).

Sabe-se que crianças com atraso no DNPM menores de 5 anos possivelmente terão dificuldades de aprendizagem futuras e que avaliações apenas pontuais não parecem fidedignas na melhor identificação de DNPM dessas crianças, sendo aconselhadas avaliações de seguimento ou de *follow-up* (DORNELAS *et al.*, 2015).

Assim, a identificação do atraso antes dos 5 anos, especialmente antes dos 2 anos, torna-se fundamental tanto para indicação de intervenção/estimulação precoce como para encaminhamento para diagnóstico definitivo (DORNELAS *et al.*, 2015), embora na prática ainda não seja comum em ambientes de avaliação de saúde (CAMINHA *et al.*, 2017).

Independente das dificuldades de definições consensuais sobre as terminologias, o que há de consenso é a respeito da triagem e identificação precoces de alterações (de riscos e/ou atrasos), prioritariamente por meio de instrumentos validados do desenvolvimento neuropsicomotor, como rotinas do acompanhamento e evolução do desenvolvimento infantil (SHEVELL *et al.*, 2003).

4.4 AVALIAÇÃO DO DNPM

O acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, ou ainda a triagem da criança são considerados fundamentais e amplamente reconhecidos (DORNELAS *et al.*, 2015) e devem ser realizados o mais cedo possível. Com isso, é possível detectar precocemente possíveis alterações ainda modificáveis, principalmente por medidas de atenção integral à saúde da criança e ações educativas e/ou ainda de intervenção prévia (BRASIL, 2012).

No Brasil, existem programas de acompanhamento (originado do inglês, *follow-up*) do crescimento e desenvolvimento do bebê de risco. Surgiram na década de 1980 por meio da iniciativa de pediatras e neonatologistas (VIEIRA *et al.*, 2009) e propõem avaliação e intervenção precoce, porém ainda observa-se que na prática a questão do DNPM muitas vezes não é avaliada pelos profissionais de saúde (CAMINHA *et al.*, 2017). Na ausência de uma triagem constante do desenvolvimento, estima-se que 50% das alterações que poderiam ser previamente identificadas e então tratadas só serão percebidas na criança quando chega à idade escolar (RYDZ *et al.*, 2005), e que apenas 30% dos atrasos são identificados por julgamento

clínico, sem a utilização de instrumentos padronizados de avaliação (MOREIRA e FIGUEIREDO, 2013). A avaliação e identificação antes dos 12 meses tem relevante valor preditivo (FORMIGA e LINHARES, 2011), e o uso de ferramentas aumenta a chance de identificação do atraso de 30 para 70-80% (DEMIRCI e KARTAL, 2015).

De maneira a ratificar e aumentar os esforços no processo de identificação precoce de risco e/ou atrasos, em 2016 surgiu um incentivo pelo Marco Legal da Primeira Infância. O Marco Legal da Primeira Infância é respaldado por quatro princípios simples que os países podem seguir ao elaborar e implementar estratégias bem sucedidas de Desenvolvimento na Primeira Infância: (1) preparar diagnóstico e estratégia; (2) implementar amplamente o desenvolvimento por meio da coordenação; (3) criar sinergias e reduzir custos por meio de intervenções integradas; e (4) monitorar, avaliar e ampliar intervenções bem sucedidas (DENBOBA *et al.*, 2014).

A avaliação do DNPM compreende o acompanhamento das mudanças no desenvolvimento e das aquisições de habilidades motoras, podendo ser realizada tanto de maneira observacional, por meio da análise dos movimentos espontâneos do bebê, assim como dos movimentos provocados (geralmente por estimulação visual), liberados (quando só há suporte da cabeça do bebê) e/ou dirigidos; avaliação de tônus, reações e reflexos primários e ainda com medidas e/ou instrumentos padronizados (BRASIL, 2016).

Atualmente vários instrumentos padronizados possibilitam a identificação dessas crianças de risco, porém devido à sua escassez e por não haver instrumentos criados para a avaliação de crianças brasileiras, geralmente utilizam-se testes originalmente publicados em língua inglesa, sendo alguns traduzidos, validados e adaptados para o Brasil (VIEIRA *et al.*, 2009). Muitos desses instrumentos exigem, no entanto, treinamento e um custo elevado na aquisição dos testes padronizados e/ou licença para uso (FILGUEIRAS *et al.*, 2013)

Além disso, existem sinais de alerta preconizados pelo Ministério da Saúde (MS) no sentido de identificação de riscos e/ou atraso no DNPM, como podemos verificar na tabela 1.

TABELA 1 – AVALIAÇÃO DO DNPM: ORIENTAÇÕES PARA TOMADA DE DECISÃO.

| Dados de avaliação | Impressão diagnóstica | Conduta |
|--|---|---|
| Perímetro cefálico < -2escores ou > +2 escores | ✓ Provável atraso DNPM | Avaliação neuropsicomotora |
| Ausência de 1 ou mais marcos motores esperados para faixa etária | ✓ Alerta para o DNPM | Orientar mãe/cuidador sobre estimulação da criança Retorno para reavaliação em 30 dias |
| Marcos presentes com fatores de risco | ✓ Desenvolvimento típico com fatores de risco | Informar mãe/cuidador sobre sinais de alerta |
| Todos os marcos da faixa etária presentes | ✓ Desenvolvimento típico | Elogiar mãe/cuidador estimulação Orientar a manutenção estimulação Atenção a sinais de alerta |

FONTE: Adaptado de Cassia (2012).

Em condições especiais de saúde essa organização, indicada na tabela 1, pode ser alterada, a critério da avaliação do profissional como: identificado atraso no DNPM, intercorrências de saúde ou outras situações (CASSIA, 2012).

Nos prematuros, sugerem-se curvas específicas de crescimento e que até seus 2 anos seja realizada correção da sua de idade cronológica (BRASIL, 2012). Isso porque crianças com lesões cerebrais extensas, com comprometimento grave podem ser identificadas logo após o nascimento, ou no primeiro trimestre, devido a manifestações clínicas mais evidentes e facilmente identificadas quanto ao tônus, postura e persistência ou exacerbação dos reflexos primários, o que já é mais difícil de ocorrer em casos mais leves ou moderados, os quais podem ser notados apenas a partir dos 6 meses (GUIMARÃES e TUDELLA, 2003) ou ainda não serem identificados.

Ao considerar as dificuldades inerentes de um país subdesenvolvido na questão da manutenção das consultas de seguimento, a Sociedade Brasileira de Pediatria sugere o aproveitamento para triagem nos momentos relacionados à puericultura, podendo ser uma estratégia a ser utilizada pelos profissionais que realizam análise do desenvolvimento (PROCIANOY e CASSIA, 2012). Porém, apesar de todas as recomendações, ainda são escassos os estudos nacionais que abordem essas questões (MOREIRA *et al.*, 2014) e que essa prática

seja adotada (CAMINHA *et al.*, 2017). As avaliações de seguimento do desenvolvimento ou *follow-up* (BEAINO *et al.*, 2010) até os 24 meses justifica-se porque a maioria dos prematuros apresenta DNPM não linear, com tendência à estabilização aos 8-10 meses (FORMIGA e LINHARES, 2011) atingindo DNPM típico aos 24 meses de idade e com pico de incidência de alterações no período de 6 a 9 meses e aos 18 meses, provavelmente pela grande exigência das posturas antigravitacionais (FREITAS *et al.*, 2010).

Para as crianças prematuras ou com alguma outra condição de risco ao DNPM há recomendações mínimas no processo de triagem do desenvolvimento. A tabela 2 traz indicações de *follow-up* até os 2 anos.

TABELA 2 – ESQUEMA DE ACOMPANHAMENTO DE *FOLLOW-UP* ATÉ OS 2 ANOS

| Fase | Idade |
|-----------------------------------|----------------------|
| Primeira consulta | 7 a 10 dias pós alta |
| Revisões mensais | 1 mês |
| | 2 meses |
| | 3 meses |
| | 4 meses |
| | 5 meses |
| | 6 meses |
| Revisões bi ou trimestrais | 8/9 meses |
| | 10/11 meses |
| | 12/13 meses |
| Revisões trimestrais | 16 meses |
| | 19 meses |
| | 21 meses |
| | 24 meses |

FONTE: Adaptado de Cassia (2012).

Muito embora o Ministério da Saúde já preconize a identificação, no que concerne ao uso de instrumentos padronizados isso nem sempre é seguido na prática das unidades de saúde, referências principais no seguimento e avaliação dos bebês de forma geral (CAMINHA *et al.*, 2017). Porém é consenso que os primeiros 3 anos de vida são fundamentais em termos de plasticidade, consistindo portanto em período crítico para identificação e intervenção precoces (MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007; HALLAL *et al.*, 2008; BRASIL, 2016).

Estudos nacionais e internacionais (SHEVELL *et al.*, 2003; DORNELAS *et al.*, 2015) trazem recomendações de testes padronizados que podem servir como instrumentos de medida, de forma mais fidedigna, sendo a AIMS citada como de baixo custo, boa aplicabilidade e validade.

Na existência de alguns sinais desviantes ao desenvolvimento pode-se suspeitar em atraso do DNPM.

Na avaliação do DNPM alguns domínios devem ser contemplados: motor, pessoal-social, linguagem e adaptativo-cognitivo (RYDZ *et al.*, 2005), assim como fatores ambientais e/ou pessoais e a influência e participação nas atividades, assim como na qualidade de vida como um todo (GANNOTTI *et al.*, 2014).

A avaliação do tônus tem como parâmetro o recém-nascido (RN) a termo e as mudanças ao longo do seu desenvolvimento. No RN o tônus é inicialmente flexor e a partir dos 3 meses, por influência das tentativas de extensão da cabeça e do corpo e do Reflexo Tônico Cervical Assimétrico (RTCA), esse padrão flexor diminui e os movimentos voluntários ficam mais livres. Aos 4 meses inicia o primeiro padrão extensor, evidenciado pela Reação Positiva de suporte e aos 6 meses desenvolve-se o segundo padrão flexor, percebido quando o bebê em supino consegue pegar os pés e até mesmo levá-los à boca. O último padrão extensor no desenvolvimento ocorre no momento que a postura vertical é possível, quando há liberdade e controle de tronco e quando pode então saltar quando em posição ortostática. A partir desse momento no DNPM típico não são esperadas mais mudanças no padrão de tônus (BRASIL, 2016).

Embora a avaliação de reações e reflexos não seja diagnóstica, é útil na identificação de riscos do DNPM, isso porque na ausência, persistência ou até mesmo no aumento da intensidade de resposta destes pode-se suspeitar de alguma alteração neurológica (BRASIL, 2016). No quadro 1 são apresentados os principais reflexos e reações e as idades de referência.

QUADRO 1 – PRINCIPAIS REFLEXOS E REAÇÕES NO PRIMEIRO ANO DE VIDA.

| Reflexos primários e reações | Idade (meses) | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | RN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Reflexo de busca ou procura – 4 pontos cardeais | + | + | + | ± | ± | | | | | | | | |
| Reflexo de sucção e deglutição | + | + | + | ± | ± | | | | | | | | |
| Reflexo de mordida | + | + | + | + | + | + | ± | ± | | | | | |
| Reflexo de vômito | + | + | + | + | + | + | ± | ± | | | | | |
| Reflexo de fixação ocular | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Reflexo de olhos de boneca | + | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reflexo glabellar | + | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reflexo córneo-palpebral | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Reflexo cócleo-palpebral | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Reflexo de fuga da asfixia ou proteção de vias aéreas | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Reflexo de marcha | + | ± | | | | | | | | | | ± | ± |
| Reação positiva de suporte | + | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reação de Landau | | | ± | + | + | + | + | + | + | + | + | + | ± |
| Reflexo de Moro | + | + | + | + | + | ± | | | | | | | |
| Reflexo de natação | | | | | ± | + | + | ± | | | | | |
| Reflexo de preensão palmar | + | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reflexo de preensão plantar | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | ± |
| Reação de anfíbio | | | | | | | ± | + | + | + | + | + | + |
| Reflexo de Galant | ± | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reflexo de propulsão | + | + | + | ± | | | | | | | | | |
| Reflexo cutâneo plantar* | | | | | | | | | | | | | |
| Reflexo de colocação palmar | | | ± | ± | + | ± | | | | | | | |
| Reflexo de colocação plantar | + | + | + | + | + | ± | ± | | | | | | |
| Reflexo de extensão cruzada | + | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reflexo magnético | + | + | ± | | | | | | | | | | |
| Reflexo tônico cervical assimétrico (RTCA) | | ± | + | ± | | | | | | | | | |
| Reflexo tônico cervical simétrico (RTCS) | | | ± | + | + | + | ± | | | | | | |
| Reação cervical de retificação | + | + | + | + | + | ± | | | | | | | |
| Reação corporal de retificação | | | | | | ± | + | + | + | + | + | + | + |
| Reação labiríntica de retificação | | | | | ± | ± | + | + | + | + | + | + | + |
| Reação óptica de retificação | | | | | ± | ± | + | + | + | + | + | + | + |

Legenda: ± (fraco); + (presente); * inicialmente em extensão, após 9-12m em flexão

FONTE: Adaptado de Brasil (2016).

Alterações neurológicas graves podem ser identificadas logo após o nascimento, ou já no primeiro trimestre, por promoverem alterações evidentes no tônus e na postura, com persistência ou exacerbação dos reflexos primários. Entretanto, nos casos de lesões com formas mais leves e moderadas essa identificação antes dos 6 meses de idade cronológica pode ser difícil, sendo indicada a associação de avaliações de movimento preferencialmente por testes padronizados (GUIMARÃES e TUDELLA, 2003; ZAFEIRIOU, 2004).

4.4.1 Escalas de avaliação e classificação relacionadas ao DNPM

Vários são os testes de avaliação e triagem do DNPM e por isso em 2008 Santos, Araújo e Porto revisaram estudos nacionais e verificaram que a *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e o teste Denver II são os mais utilizados.

No entanto, a AIMS e Denver II são avaliações voltadas aos domínios motores e/ou neuropsicomotores e embora tenham incorporado questões de atividade e participação da criança, por priorizarem avaliações no seu contexto real, não investigam fatores ambientais nem de atividades de vida diária ou qualidade de vida como sugere a Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) e CIF-Crianças e Jovens (CIF-CJ), sendo necessárias outras escalas, *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor (AHMED), e Inventário Pediátrico sobre Qualidade de vida do bebê (PedsQL®).

4.4.1.1 *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS)

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS), no Anexo 2, foi desenvolvida na Universidade de Alberta, Edmonton, Canadá, no departamento de Medicina e Reabilitação com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor sequencial de bebês a termo e pré termo com idade entre 0 a 18 meses. A escala foi validada após avaliação de uma amostra de 506 crianças, a qual permitiu estabelecer padrões normativos que servem de referencial para identificação do desempenho motor típico e atípico (PIPER *et al.*, 1994). Devido às influências das questões culturais sobre o repertório motor (MANACERO e NUNES, 2008) a AIMS foi validada inicialmente para a população brasileira por meio da avaliação de 561 crianças gaúchas (VALENTINI e SACCANI, 2011), e em seguida em estudo nacional (SACCANI *et al.*, 2016). É citado como um dos instrumentos mais utilizados em estudos nacionais, principalmente na identificação e no acompanhamento de atrasos de DNPM em prematuros (SANTOS *et al.*, 2008), com bons índices psicométricos na sua maioria com ICC 0,800 (SILVA *et al.*, 2013). Vinte anos após sua validação apresenta valores e habilidades emergentes representativos da população de 0 a 18 meses (DARRAH *et al.*, 2014) e entre as escalas de DNPM apresenta melhor capacidade de identificar efeitos de intervenções precoces (DUMAS *et al.*, 2015), com curvas de referência para a população brasileira (SACCANI *et al.*, 2016).

É, portanto, uma medida observacional da *performance* motora infantil que aborda conceitos do desenvolvimento motor, tais como: neuromaturação, perspectiva da dinâmica

motora e avaliação da sequência do desenvolvimento motor (BRENNEMAN, 2002), com ênfase no processo e não somente no resultado (PIPER *et al.*, 1994), na qual o avaliador observa 3 critérios: alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e a superfície de contato (FORMIGA *et al.*, 2010), sendo um dos instrumentos mais citados na avaliação de bebês (MOREIRA e FIGUEIREDO, 2013) com a vantagem de já ter validação para o Brasil.

As crianças devem ser avaliadas pela observação de seus movimentos espontâneos, sem restrições, sem manuseio e/ou facilitações e é por isso considerada uma escala baseada na perspectiva ecológica do desenvolvimento e que considera a influência de fatores ambientais (FORMIGA *et al.*, 2010). Os pais devem estar próximos e os próprios brinquedos da criança podem ser utilizados. Caso necessário a avaliação pode ser interrompida e posteriormente retomada (PIPER *et al.*, 1994).

As observações são realizadas em diferentes posturas antigravitacionais e ao todo são avaliados 58 itens. Deve-se observar os padrões motores adotados pela criança e suas posturas utilizando 3 critérios: alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e a superfície de contato (sustentação de peso). As subescalas da AIMS são então determinadas em cada decúbito: prono, supino, sentado e em pé. A pontuação é anotada como passou/falhou. Ao final, os pontos em cada postura observada são somados (MANACERO e NUNES, 2008).

Trata-se de uma escala observacional, de fácil aplicabilidade e baixo custo e que não exige manuseio excessivo do bebê. É necessário conhecimento sobre desenvolvimento infantil e prática para utilização da escala (ALMEIDA *et al.*, 2008).

Quanto às propriedades psicométricas, a AIMS apresenta alta confiabilidade⁵ de seus interobservadores (0,96-0,99) e de teste-reteste (0,86-0,99), a sensibilidade varia de 77,3 a 86,4% aos 4 meses e a especificidade é de 65,5% aos 8 meses (SOUZA *et al.*, 2008; VIEIRA *et al.*, 2009). É um teste de critério de referência para avaliação e não de diagnóstico (VIEIRA *et al.*, 2009), que permite a identificação do percentil de desenvolvimento da criança e dos riscos ao DNPM e/ou atrasos.

Devido sua fácil aplicação, é um instrumento de grande utilidade na rede pública de saúde brasileira, tanto para o acompanhamento do desenvolvimento motor de bebês prematuros no primeiro ano de vida como para utilização em pesquisas (MANCINI *et al.*, 2002; ALMEIDA *et al.*, 2008), tanto que recentemente foi indicado como instrumento de avaliação de triagem pelo Ministério da Saúde ao bebês em risco ao DNPM (BRASIL, 2016).

⁵ Confiabilidade representa a consistência ou reprodução dos resultados quando o mesmo grupo de indivíduos é acessado mais de uma vez com o mesmo instrumento (mesmo observador em momentos diferentes ou entre observadores diferentes) (PIPER; DARRAH, 1994).

Para as autoras da escala canadense é considerado atraso quando bebês apresentam percentil <10 em idades menores que 8 meses e percentil <5 com idade maior ou igual a 8 meses (DARRAH *et al.*, 1998a). Na população brasileira é considerado atraso se as crianças apresentarem percentil <5 , suspeita com percentil >5 e ≤ 25 e típicos com percentil >25 (SACCANI e VALENTINI, 2012a; SACCANI e VALENTINI, 2013; GERZSON *et al.*, 2016).

As próprias autoras da escala AIMS defendem variabilidade nos escores da AIMS de 34-87 percentis, como uma característica do DNPM típico e que em algum momento esses bebês podem apresentar percentil <10 sem que isso signifique atrasos futuros na idade de 18 meses. Essa variabilidade representa um desafio na identificação de resultados de intervenção, embora o uso da AIMS seja incentivado como forma de acompanhamento de evolução em programa de intervenção precoce (DARRAH *et al.*, 1998b).

Dentro dos percentis considerados típicos, não se pode afirmar que uma criança com percentil 90 possa ter um desempenho superior àquela que teve percentil 40, considerando a variabilidade do DNPM, devendo este ter outros fatores na avaliação do profissional (DARRAH *et al.*, 2003). Essa variabilidade de DNPM ao longo do tempo também foi identificada em estudo brasileiro (VALENTINI e SACCANI, 2012).

Mesmo com a revalidação atualizada da AIMS canadense (DARRAH *et al.*, 2014), na existência de uma versão brasileira independente, com adequados valores de consistência interna (VALENTINI e SACCANI, 2012) e sendo conhecido que são menores os escores da população brasileira em determinadas idades quando comparados aos escores dos bebês canadenses (LOPES *et al.*, 2009; VALENTINI e SACCANI, 2011; SACCANI e VALENTINI, 2013; SACCANI *et al.*, 2016) e gregos (SACCANI e VALENTINI, 2013), assim como já aconteceu em estudo que investigou bebês alemães (FLEUREN *et al.*, 2007), torna-se prudente utilizar referenciais nacionais que estabeleceram novos percentis e adotaram medidas de corte com valores de percentis <5 como atraso e entre 5-25 como suspeita (VALENTINI e SACCANI, 2011; SACCANI e VALENTINI, 2012a; SACCANI e VALENTINI, 2013), denominado de risco no presente estudo.

A escolha do ponto de corte depende especialmente do objetivo do avaliador entre triar mais bebês suspeitos de atraso (sensibilidade) ou não (especificidade) (DE MELLO *et al.*, 2014).

4.4.1.2 *Denver Developmental Screening Test*, 2nd edition (Denver II)

Ao considerar que na avaliação do DNPM da criança devem ser ponderados os domínios motor (grosso e fino), pessoal-social, linguagem e adaptativo-cognitivo (RYDZ *et al.*, 2005), a escala de Denver II (Anexo 3) é útil ao permitir a avaliação de todos esses domínios, sendo o teste de triagem mais utilizado no Brasil (BRITO *et al.*, 2011) e amplamente usado no mundo (WIJEDASA, 2012).

É um instrumento validado, de fácil e rápida aplicação (20-30 minutos) para crianças de 0 a 6 anos, por meio da observação direta da criança pelo avaliador, de itens específicos a sua idade, em cada área/domínio da escala (RYDZ *et al.*, 2005). A pontuação é dada pelo acerto na realização do item (“passou”), erro na execução (“falhou”), recusa pela criança de realizar o item (“recusa”) e ainda itens não avaliados pela impossibilidade do avaliador testar algum deles (“não avaliado” ou “sem oportunidade”) (RYDZ *et al.*, 2005). Apresenta versão com adaptação cultural para o Brasil (DRACHLER *et al.*, 2007) e alta sensibilidade (BRITO *et al.*, 2011), com instruções de fácil aplicabilidade e dentro do contexto de atividades da criança (SOUZA *et al.*, 2008).

Um item caracterizado como “passou” significa que a criança consegue realizar a atividade avaliada como 90% da amostra normativa mais nova que criança, ao passo que se não consegue realizar é considerada uma “falha”. Será considerado “cautela” itens em que 75-90% das crianças mais novas já passaram. É considerado um desenvolvimento ou típico quando a criança não apresenta falhas e no máximo uma cautela. Se for 1 falha e 1 cautela ou 2 cautelas o desenvolvimento será considerado questionável e se apresentar 2 ou mais falhas será considerado “atraso” ou suspeita de “atraso” no DNPM (DRACHLER *et al.*, 2007). No manual utilizam-se os termos “normal” (para típico) ou questionável para a interpretação final do teste. É possível ainda a criança “passar” em um item à direita da linha de referência, sendo considerada avançada para aquele item, sem que isso influencie na interpretação final do teste (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

Esse instrumento também é indicado para triagem tanto nos setores de saúde como em ambientes educacionais como creches e escolas (SOUZA *et al.*, 2008), com padronização para contexto brasileiro (DRACHLER *et al.*, 2007), apresentando baixo custo (PINTO *et al.*, 2015).

Apesar de não haver uma tradução formal brasileira, já há a tradução aceita a partir de 2013 (PINTO *et al.*, 2015) e que foi disponibilizada para aquisição do *kit* e dos manuais a partir de junho de 2018 (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

4.4.1.3 *Affordance in the Home Environment for Motor Development- Infant Scale* (AHMED-IS)

Ao considerar a relevância do contexto sobre o DNPM infantil, em especial de prematuros que já são mais vulneráveis biologicamente (MOREIRA *et al.*, 2014), torna-se necessário mapear e identificar fatores que influenciam seu DNPM. Existem vários instrumentos para averiguá-lo em seus aspectos motores (VIEIRA *et al.*, 2009), porém poucos realizam a investigação de fatores contextuais, embora seja consenso sua influência sobre o DNPM (POLETTTO e KOLLER, 2008).

Devido à relevância do ambiente e estímulos sobre o DNPM, desde 2010 a *Affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale* (AHMED-IS), traduzida como “Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê”, no Anexo 4, foi desenvolvida com objetivo de auxiliar na identificação de fatores contextuais, relacionados ao espaço, estimulação e brinquedos no ambiente domiciliar do bebê e da criança (CAÇOLA *et al.*, 2011; CAÇOLA *et al.*, 2015b). A AHMED-IS constitui uma forma de mensuração quali e quantitativa das oportunidades de enriquecimento motor no ambiente de casa e atualmente apresenta-se disponível em 2 versões. Existe a versão de 3-18 meses (CAÇOLA *et al.*, 2011; CAÇOLA *et al.*, 2015b) e a de 18-42 meses (CAÇOLA *et al.*, 2015a). Seu uso também já ocorreu na investigação de ambiente de creche na sua versão inicial de 41 itens (PEDROSA *et al.*, 2015; MÜLLER *et al.*, 2017), embora a escala não tenha sido elaborada para essa finalidade.

Em uma perspectiva sistêmica e contextual essa escala contempla a investigação de fatores diretamente relacionados ao contexto de inserção dos bebês, sendo nessa idade os fatores ambientais de casa relacionados às maiores influências ambientais (HWANG *et al.*, 2014a). Considera, portanto, itens relacionados aos fatores ambientais e pessoais da CIF permitindo identificar a estimulação que o bebê recebe da sua família.

Essa escala contempla a teoria da percepção-ação em que Gibson defende que o ambiente proporciona *affords* (oportunidades) e que a percepção-ação dessas oportunidades seria denominada de *affordance*⁶ (FORMIGA *et al.*, 2010).

⁶ É um termo que não tem tradução literal para língua portuguesa, sendo entendido como “a qualidade que convida a perceber um objeto ou um evento” (FORMIGA *et al.*, 2010, p.61).

Apresentou inicialmente 41 itens avaliados em 3 áreas, espaço físico (externo e interno), atividades diárias e brinquedos (de estimulação motora grossa e fina). O escore variava de 0-66 ou 0-93 de acordo com a faixa etária da criança, menores de 12 meses e de 12 a 18 meses respectivamente. Uma escala qualitativa indica se as *affordances* estão fracas, suficientes ou boas (PEDROSA *et al.*, 2015). Posteriormente, uma nova versão com 35 itens foi validada para a população brasileira, podendo alcançar 49 pontos para bebês de 3-11 meses e 67 pontos para bebês de 12-18 meses (CAÇOLA *et al.*, 2015b).

4.4.1.4 Inventário Pediátrico sobre Qualidade de vida do bebê (PedsQL®)

Ao considerar que ganhos na qualidade de vida em relação a um processo de intervenção são desfechos almejados na perspectiva de favorecer uma boa condição de saúde, pelo modelo BPS da CIF (DAMIANO, 2009), o Inventário Pediátrico sobre qualidade de vida dos bebês⁷ apresenta validade e confiabilidade para ser utilizado tanto em crianças hígdas como as com doenças ou desenvolvimento atípico (VARNI *et al.*, 2011).

Apresenta versões de acordo com a idade e condição de saúde. Para bebês apresenta a versão de 1-12 meses e outra de 13-24 meses (Anexo 5) e é realizada por entrevista dos pais e/ou cuidadores. Permite a avaliação da qualidade de vida em relação à capacidade física, sintomas físicos, aspectos emocionais, interação social, cognição e um escore total. Em casos de condições específicas de saúde ou crianças mais velhas existem formulários próprios. Para adolescentes a entrevista pode ser realizada com eles mesmos (VARNI *et al.*, 2011). Estudos demonstram que a aplicação desse questionário pode ser por meio de formulários na internet, preenchimento à mão ou por telefone, não havendo diferença nas respostas entre as formas de aplicação (KRUSE *et al.*, 2014).

O tempo médio de aplicação dos instrumentos da entrevista é de 30 minutos (VARNI *et al.*, 2011). Esse questionário usa escala de Likert, com 5 graduações que varia de 0 (nunca) a 4 (quase sempre) e são transformados em percentuais, sendo quanto maior o valor melhor a QV (VARNI *et al.*, 2011; KRUSE *et al.*, 2014).

Apesar de ser um instrumento validado para bebês Típicos e/ou em Risco/atraso, não há valores de corte ou de referência, apenas sugerindo-se que quanto maior a pontuação melhor

⁷ A versão em português da PedsQL® foi obtida para pesquisa com permissão de uso da Mapi Research Trust, Lyon, France (<http://www.mapi-trust.org/>). Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D. *All rights reserved.*

a QV. São, portanto, necessárias investigações de maneira a estabelecer referenciais que possam indicar e/ou sugerir algum risco a essa QV.

4.4.1.5 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

A CIF não consiste em uma avaliação, mas sim uma classificação realizada após as avaliações específicas, que permite caracterizar as principais condições de saúde considerando seus vários sistemas (DUFF e DEMATTEO, 2015), atividade e participação, os fatores relacionados a funções e estruturas corporais, assim como fatores pessoais e ambientais (OMS, 2015), Anexo 6. Além disso, sua utilização permite identificar os principais domínios que devem merecer atenção especial no processo de avaliação e intervenção. Para cada condição específica de saúde *core sets* podem ser utilizados como guias referenciais dos itens mais relevantes (PAN *et al.*, 2015).

No presente estudo o modelo BPS da CIF, de acordo com o *core set* (Anexo 7) para crianças com atraso e/ou risco (PAN *et al.*, 2015) foi utilizado como forma de programar ações de avaliação e intervenção. Nesse sentido, foram revisados quais os principais instrumentos que poderiam responder adequadamente aos domínios da CIF, em uma perspectiva de prevenção e promoção de saúde por meio de incentivo de atividades físicas ou intervenção precoce.

4.5 PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE POR MEIO DE ATIVIDADE FÍSICA

Atividade física é preconizada como essencial para promoção e manutenção da qualidade de vida, de qualquer pessoa e em qualquer idade (GARCIA *et al.*, 2012). É por meio da experimentação de movimentos que a criança vai adquirindo várias competências para seu DNPM (SPESSATO *et al.*, 2009). A prática regular de atividade física tem sido motivo de estudos e discussões internacionais de maneira a entender e recomendar tempo e práticas para bebês e crianças. Quando esse programa de atividade física, associado ou não a outras formas de estimulação como sensorial, orientação da família e enriquecimento ambiental são utilizadas na fase inicial da vida, prioritariamente antes dos 12/18 meses, temos um programa de intervenção precoce (SPITTLE *et al.*, 2015) ou atividade física precoce, terminologia adotada no presente estudo.

Com relação ao tempo e dosagem de intervenção a literatura aponta falta de padronização para essas variáveis (MORGAN *et al.*, 2013), com estudos com protocolos desde

8 minutos (fases internação hospitalar) até 1h com frequência de 2 a 3x/semana (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005) ou 1 ou 3x/semana (GERZSON *et al.*, 2016). Para bebês o guia canadense de atividades físicas para crianças apresenta a recomendação de atividade física por meio de atividades livres, várias vezes por dia e por semana. Para crianças de 1 a 4 anos recomenda-se que acumulem 180 minutos semanais de atividades físicas variadas, incluindo jogos e brincadeiras, tanto em ambiente terrestre como aquático (TREMBLAY *et al.*, 2012). Em relação a intervenções centradas na orientação da família o tempo é de 20 minutos 5x/semana (SPITTLE *et al.*, 2015).

Também se questiona a grande variabilidade dos tipos de intervenções (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005), sendo as melhores evidências programas de intervenção que associem suas práticas à participação dos pais e estimulação ambiental.

Essas atividades físicas já são evidenciadas como benéficas de forma precoce durante a vida, por exemplo, em recém-nascidos prematuros (BENZIES *et al.*, 2013), com efeitos importantes na mobilidade ativa, DNPM e como incentivo à mineralização óssea (ELIAKIM *et al.*, 2001; LITMANOVITZ *et al.*, 2003; MORENO *et al.*, 2011), além de auxiliar no ganho de peso, e níveis séricos de leptina, o que também poderia estar relacionado a maiores níveis de atividade física ao longo da vida (ELIAKIM *et al.*, 2001).

Evidências também apontam benefícios de intervenções motoras no ambiente da creche (considerado como microssistema), de modo a facilitar a emergência de novas competências motoras (SPESSATO *et al.*, 2009), minimizando impactos futuros sobre o DNPM e com perspectivas de melhoria na qualidade de vida (SÁ *et al.*, 2017).

O termo intervenção e/ou estimulação precoce, embora ainda seja tema de discussão, é amplamente utilizado, apresentando também como possibilidade de nomenclatura o termo atenção precoce (COSTA, 2013). É de consenso que períodos críticos para isso ocorrem antes dos 2 anos de idade (SHONKOFF, 2011).

Nesse percurso, o Plano Nacional de Educação 2014-2024 em sua meta 1 propõe de 2016 até 2024 a ampliação de creches para 50% e a implementação de programas de orientação e apoio às famílias por meio da articulação entre saúde, assistência e educação (SAVIANI, 2014), de maneira a identificar crianças-alvo e minimizar riscos e atrasos no DNPM (SÁ *et al.*, 2017).

É preconizado que crianças com risco ao desenvolvimento devem fazer parte de programas de intervenção precoce, preferencialmente em períodos críticos de plasticidade neural (HADDERS-ALGRA, 2011).

A fisioterapia tem como objetivo funcional final a promoção do máximo de independência (GANNOTTI *et al.*, 2014). Dentro desse papel, o fisioterapeuta intervém de forma a facilitar o ganho dessas habilidades motoras por meio do incentivo de atividades físicas (BAILES *et al.*, 2011), prevenção, promoção de saúde e acompanhamento do desenvolvimento (DAVID *et al.*, 2013).

Já é conhecido e enfatizado que exercícios orientados à tarefa, com objetivos específicos estabelecidos são mais recomendados que o uso de objetivos gerais. Acredita-se que isso proporciona uma melhor transferência dos aprendizados em terapia para as atividades de vida diária da criança (BOWER *et al.*, 1996). Nesse sentido, há evidências que para crianças prematuras a promoção de atividades físicas que simulem padrões adequados de desenvolvimento e precocemente de forma semelhante aos estímulos intrauterino sejam facilitadoras do DNPM (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005).

Essas intervenções ditas como precoces devem ser iniciadas o quanto antes e consistem em intervenções do nascimento até os 5 anos de idade (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005; HADDERS-ALGRA, 2011), com período crítico descrito aos 7 meses (HADDERS-ALGRA, 2011), preferencialmente com início antes dos 9 meses de idade corrigida (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005).

Alguns estudos indicam ainda que a falta de variabilidade de movimentos até os 4 meses possa ser considerado como indicador de alteração no DNPM, ao mesmo tempo que deve ser incentivada pelos terapeutas (DUSING e HARBOURNE, 2010).

No entanto, outros estudos ainda são inconclusivos ou não apresentam respostas significativas com relação à intervenção precoce sobre os aspectos motores, e com alguma evidência de ganho nos aspectos cognitivos (HIELKEMA *et al.*, 2010; HADDERS-ALGRA, 2011; HIELKEMA *et al.*, 2011; PEREIRA *et al.*, 2016).

Apesar de existirem muitos estudos de intervenção em crianças, ainda são necessárias mais pesquisas no estabelecimento da dosagem (frequência, intensidade e tempo) necessária nessas intervenções (tipos) para que sejam efetivadas mudanças em parâmetros pré-estabelecidos na avaliação. Dada a complexidade de cada caso e a variabilidade de características, considerando idade e severidade de acometimento, estilos de intervenção, participação familiar e meio, estabelecer essa dosagem ideal de intervenção para que se alcancem as metas funcionais necessárias é um grande desafio (GANNOTTI *et al.*, 2014). Ainda há escassez de evidências na melhor forma de estimulação de bebês (HADDERS-ALGRA, 2011), com evidências iniciais que tanto intervenções realizadas 1 vez por semana, como 3 vezes

por semana em crianças de 0 a 18 meses (GERZSON *et al.*, 2016) apresentam efeitos superiores ao de crianças que não recebem estimulação .

Há ainda evidências experimentais que apontam que atividades físicas intensas em períodos críticos de maturação neurológica, no início da vida, poderiam ocasionar efeitos deletérios e devem ser pensados e estudados com cautela (DAMIANO, 2009). Em ratos, observou-se que diferentes formas e intensidades de exercício físico afetam a função e estrutura cerebral de forma diferente, sendo provado que o aumento da intensidade de exercícios é relacionado ao aumento de neurogênese. Porém, esse efeito exponencial não garante melhora da memória, para a qual exercícios moderados apresentaram melhor relação com desempenho cognitivo (DIEDERICH *et al.*, 2017).

A frequência é a definida como o número de sessões por semana e o número total de semanas; a intensidade se refere ao quão extenuante uma sessão é; o tempo é composto pela duração de cada sessão; e o tipo (de intervenção) está relacionado ao modelo ou tipo de exercício estabelecido para cada sessão. Sabe-se que todos esses parâmetros se inter-relacionam e muitas vezes são interdependentes, mas de forma não linear. Espera-se, com as intervenções, ser possível promover mudanças em 1 ou mais componentes para que eles influenciem positivamente os demais componentes (ou seja, que influenciem positivamente 1 domínio da CIF e com isso os demais também sejam influenciados). Além da influência recíproca entre os fatores e componentes avaliados, estes podem estar sujeitos a fatores intervenientes que podem dificultar/interferir que se alcance o objetivo terapêutico e/ou funcional (GANNOTTI *et al.*, 2014). Nesse sentido, a utilização da CIF, para “controlar” e compreender esses fatores intervenientes, pode ser uma ferramenta (GANNOTTI *et al.*, 2014).

Assim, toda intervenção para ser considerada efetiva deve ser capaz de produzir mudanças nos domínios de atividade e participação pelo modelo BPS da CIF, assim como na qualidade de vida (DAMIANO, 2009), objetivos esses priorizados no presente estudo.

No Brasil, de modo geral, os programas de estimulação precoce, quando existentes, estão vinculados às instituições ou escolas especiais e apresentam sua organização de maneira diversa. Os procedimentos e princípios variam muito de um local para outro, havendo também diferenças com relação à idade final de intervenção, periodicidade e ao término do atendimento no programa de intervenção (COSTA, 2013).

Um artigo que revisou sistematicamente 18 estudos (partindo de 11.222) sobre atividade física dos 0-4 anos não identificou um consenso sobre intensidade, duração e frequência e apresentou estudos com protocolos variados em intensidade e tempo de intervenção

(20-30'), assim como em frequência (1 a 6 vezes por semana), geralmente com maior periodicidade para protocolos com tempo de intervenção menor que 30 minutos (TIMMONS *et al.*, 2012). Intervenções cognitivo-motoras em creche tiveram tempo médio de 15 minutos, 3x/semana por 4 semanas (ALMEIDA e VALENTINI, 2010). Em prematuros, intervenções realizadas ao menos 1x/semana são consideradas intensas, enquanto as realizadas 1x/mês são menos intensas (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005).

Independente de todas essas lacunas referentes à quantidade e intensidade dos programas de intervenção precoce (PEACOCK-CHAMBERS *et al.*, 2017) parece haver um consenso de melhores evidências em abordagens contextuais e/ou ecológicas, em que o ambiente e as atividades diárias sejam enfatizadas não só na terapia mas também em seu contexto familiar (AHL *et al.*, 2005).

Os efeitos dos programas de intervenção em crianças em risco e com atraso são discutidos, parecendo haver melhores resultados quando intervenções são centradas na família, sendo esta protagonista no processo, orientada por equipe multidisciplinar 2x/semana durante 3 meses com manutenção no período de retenção (HWANG *et al.*, 2013).

Na creche, um estudo brasileiro com 59 bebês divididos em 3 grupos que receberam intervenção na creche (3x/semana; 1x/semana; controle) por 20 minutos mostraram melhor DNPM (GERZSON *et al.*, 2016). Efeitos positivos também foram observados em 3 bebês de 6-8 meses com relação a atividades manipulativas, controle postural e interação social após 18 intervenções, realizadas 3x/semana (SPESSATO *et al.*, 2009).

Ao se pensar em DNPM, avaliações, investigação e processos de intervenção, assim como atividades e participação de bebês e crianças pelos domínios da CIF, impossível não relacionar com o papel do lúdico nesse DNPM. Cabe lembrar no entanto que a brincadeira ainda constitui aspecto fundamental no desenvolvimento infantil (KISHIMOTO, 2014), devendo ser a principal atividade cotidiana da criança (KISHIMOTO, 2010), permitindo a ela a interpretação do mundo ao seu redor de forma a potencializar seu desenvolvimento (DAUCH *et al.*, 2018).

O bebê e a criança são seres ativos e interativos com o mundo, sendo o lúdico sua forma de representação, por meio do qual expressarão sentimentos, movimento, comunicação e/ou linguagem e pensamentos (RICHTER e BARBOSA, 2010). Na brincadeira paralela, associativa ou cooperativa a interação entre as crianças parece ser um contexto facilitador no DNPM. A brincadeira paralela consiste na presença simultânea de crianças, mas sem um objetivo único de brincadeira; na associativa há um tema de brincadeira comum, mas sem regras; na cooperativa,

além do tema comum há divisão de tarefas entre as crianças (BONOME-PONTOGLIO e MARTURANO, 2010).

A brincadeira constitui, portanto, instrumento de ressignificação para a criança e de proteção ao seu desenvolvimento, por explorar e incentivar seus aspectos motores e cognitivos. Na relação com a brincadeira e o brinquedo a criança pode desenvolver e experimentar várias experiências (BOMTEMPO e CONCEIÇÃO, 2014).

A brincadeira na Educação Infantil (tabela 3), embora seja conhecida como atividade rica de possibilidades para o desenvolvimento, não recebe o tratamento devido em todos os espaços, sendo que em muitos a realidade é de pouca variedade de estimulação (MARCOLINO e MELLO, 2015).

Com relação à atuação profissional, o lúdico permite que objetivos sejam atingidos, de maneira a otimizar o programa de intervenção e favorecer o desenvolvimento psicomotor.

TABELA 3 – SUGESTÕES DE MATERIAIS PARA ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DE 0 A 18 MESES

| Idade | Sugestões de brinquedos e materiais para Educação Infantil |
|--------------------|---|
| Bebês (0 a 18m) | <p>✓ Chocalhos, móveis sonoros, sinos, brinquedos para morder, bolas de 40 cm e menores, blocos macios, livros e imagens coloridos, brinquedos de empilhar, encaixar, espelhos. Objetos com diferentes texturas (mole, rugoso, liso, duro) e coloridos, que fazem som (brinquedos musicais ou que emitem som), de movimento (carros e objetos para empurrar), para encher e esvaziar. Brinquedos de parque. Brinquedos para bater.</p> <p>✓ Cesto com objetos de materiais naturais, metal e de uso cotidiano. Colcha, rede e colchonete. Bichinhos de pelúcia. Estruturas com blocos de espuma para subir, descer, entrar em túneis.</p> |

FONTE: (KISHIMOTO, 2010).

Com relação ao estudo do movimento, a psicomotricidade é a ciência que tem como objetivo o ser humano por meio do seu corpo em movimento e em relação ao seu mundo interno e externo. Está relacionada ao processo de maturação, em que o corpo é a origem das aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas. É sustentada por três conhecimentos básicos: o movimento, o intelecto e o afeto. Psicomotricidade, portanto, é um termo empregado para uma concepção de movimento organizado e integrado, em função das experiências vividas pelo sujeito cuja ação é resultante de sua individualidade, sua linguagem e sua socialização (SBP).

A função motora, o desenvolvimento intelectual e o desenvolvimento afetivo estão intimamente relacionados na criança: “a psicomotricidade quer justamente destacar a relação

existente entre a motricidade, a mente e a afetividade e facilitar abordagem global da criança por meio de uma técnica” (DE MEUR e STAES, 1991, p.05). Na criança, o desenvolvimento da motricidade e inteligência se dá na relação de fatores genéticos e/ou ambientais (CAMPOS *et al.*, 2008).

Em termos de organização e desenvolvimento psicomotor, Fonseca (1994; 1995) apresenta 3 unidades funcionais: medula espinhal, tronco encefálico, tálamo, hipotálamo e o cerebelo, os quais constituem a primeira unidade funcional e são responsáveis pela regulação da tonicidade e equilíbrio; áreas corticais dos lobos occipital, temporal e parietal constituem a segunda unidade funcional, e se relacionam com os fatores psicomotores de lateralização, noção do corpo e estruturação espaço-temporal; a terceira unidade funcional envolve o córtex do lobo frontal, é responsável pela praxia global e fina (KOLYNIK FILHO, 2010).

Em termos de organização de atividades físicas, tanto para promoção como para reabilitação a psicomotricidade pode ser ferramenta facilitadora na elaboração de programas de intervenção (CAMPOS *et al.*, 2008).

Sabe-se que vários são os fatores que influenciam o DNPM, incluindo ambiente familiar, escolar e a relação com pais e professores. Dessa maneira, tão importante quanto o ambiente físico em que a criança está inserida, seja em casa ou na escola, são as relações pessoais e a função mediadora no desenvolvimento que pais e/ou professores podem apresentar (GUIMARÃES *et al.*, 2015; GERZSON *et al.*, 2016).

De modo a contemplar as teorias de desenvolvimento e de neuroplasticidade reforça-se que o ambiente terapêutico exerce papel fundamental na estimulação do DNPM. Para Oliveira *et al.* (2001), o ambiente menos propício a essa estimulação seria o hospitalar, justamente por se afastar do ideal de estimulação infantil. Ambientes estimulantes devem ser tranquilos e que ofereçam diferentes possibilidades de informações sensoriais graduadas, de maneira a favorecer que a criança as receba e integre (OLIVEIRA *et al.*, 2001). Proporcionar diferentes estímulos é indicado nessa fase de desenvolvimento, por isso a presente proposta conta com metodologia que contempla essa necessidade de variabilidade.

Essa variabilidade de movimento e necessidade de ajustes posturais contínuos, adequados à demanda da tarefa e favorecendo a aquisição de novas estratégias motoras, representam um diferencial terapêutico com objetivo de incremento do repertório motor (DUSING e HARBOURNE, 2010).

Além disso, pela análise de estudos observa-se que a intervenção precoce é realizada com o uso de brinquedos diferentes à realidade da criança e o que ela tem em casa, distanciando

a terapia de seu cotidiano e não correspondendo a uma funcionalidade (COSTA, 2013), isso reforça a necessidade de instrumentos padronizados não somente para a avaliação neuropsicomotora como também dos fatores contextuais relacionados à realidade da criança.

Intervenções precoces em crianças com desordens neuromotoras raramente parecem ter efeitos positivos no seu repertório motor quando realizadas de forma isolada, no entanto, quando associadas com ambientes enriquecidos esses efeitos parecem ter efeitos significativos (MORGAN *et al.*, 2013; MORGAN *et al.*, 2014).

Devido à influência ambiental sobre o DNPM estudos (HWANG *et al.*, 2014a; HWANG *et al.*, 2014b) têm investigado a influência desse fator e sugerem que ele seja considerado no processo de avaliação, como recomenda o modelo BPS da CIF, podendo explicar a variação de 59% no DNPM em atividade e participação.

Atividade é considerada a execução de uma tarefa de forma individual, enquanto a participação estaria relacionada à essa execução em ambiente real (HWANG *et al.*, 2014a). Entre os ambientes comuns aos bebês e crianças existem a casa e a creche.

Quando se pensa em estimulação de crianças de 0-6 anos, especialmente as de 0 a 3 anos é fundamental um trabalho conjunto e paralelo com a família, que são as pessoas de maior contato da criança (BRASIL, 2016).

Isso porque no decorrer de seu desenvolvimento neuropsicomotor a criança precisa aprimorar as sensações e percepções para que sejam oportunizadas novas formas de aprendizado, e entre os vários fatores que influenciam esse desenvolvimento os familiares e ambientais podem agir tanto de maneira positiva como negativa, dependendo do conhecimento que essa família tem sobre oportunizar experiências enriquecedoras (ISRAEL *et al.*, 2014). As relações no contexto imediato e familiares (microsistema) têm influência (POLETTI e KOLLER, 2008).

Em termos de teorias a intervenção e participação dos pais reforça as questões ambientais, assim como as teorias de plasticidade (OLIVEIRA *et al.*, 2001). Embora seja reconhecida a relevância do envolvimento familiar (OLIVEIRA *et al.*, 2012; PRETTO *et al.*, 2013), um artigo de revisão de 2011 relata escassez de estudos que abordem a família (MENEGASSO e BARHAM, 2011).

Em muitos programas de intervenção o que se observa é que não há envolvimento da família, ficando a parte do processo de estimulação e muitas vezes com informações técnicas de difícil compreensão (COSTA, 2013), o que em uma perspectiva contextual e/ou ecológica interfere negativamente no processo do DNPM.

Já existem evidências nacionais (FORMIGA *et al.*, 2004; ARAUJO *et al.*, 2015) que programas centrados somente na criança são menos eficazes em comparação aos que envolvem a família, e estudos internacionais (HIELKEMA *et al.*, 2010; HADDERS-ALGRA, 2011; HIELKEMA *et al.*, 2011) que sugerem a participação e o treinamento dos pais no protocolo de intervenção, com promoção a atividades físicas de forma variada (SANTOS e GONÇALVES, 2006; DUSING e HARBOURNE, 2010). Dentro do modelo BPS da CIF seriam considerados tanto como fatores pessoais como ambientais (PAN *et al.*, 2015).

No entanto, o grau de participação dos pais e/ou família, relacionado ao tempo, grau de instrução e treinamento, como da autonomia destes, é variado entre os estudos.

Há estudos que apontam efeitos positivos em grupos de orientações de pais em escolas (PARDO e CARVALHO, 2012; PARDO *et al.*, 2014) e até mesmo em clínicas-escola (PARDO e CARVALHO, 2011).

Estudo recente aponta efeitos positivos e minimização de atrasos no DNPM em bebês que tiveram seus pais treinados e orientados quanto à estimulação (SÁ *et al.*, 2017). No presente estudo o foco foi o programa de intervenção no ambiente da creche, mas investigando a estimulação recebida no ambiente domiciliar pela AHMED-IS.

Com as transformações socioeconômicas da sociedade e a inserção da mulher no mercado de trabalho, a creche ou CMEI passa a representar um microsistema de longa permanência (8-10h/dia) de crianças de zero a seis anos (GUIMARÃES *et al.*, 2015). De 1998 a 2008 essa taxa de matrículas em creche dobrou, chegando a 18% (CAMPOS *et al.*, 2013).

Estudo brasileiro em 6 capitais aponta, no entanto, que embora o tempo de permanência em creche tenha aumentado, apresenta qualidade insatisfatória principalmente nas atividades desenvolvidas (CAMPOS *et al.*, 2013).

Sabe-se, portanto, que assim como a família constitui influência sobre o DNPM da criança, a creche deve ser espaço otimizador na estimulação da criança. Assim como no ambiente familiar, nesse espaço podem ser priorizados aspectos como coordenação, equilíbrio, noção espaço-temporal, linguagem e comunicação, habilidades motoras diversas e até mesmo orientações quanto a própria saúde, mediadas pelo professor e/ou educador (ISRAEL *et al.*, 2014). Esse ambiente exerce forte influência sobre o DNPM especialmente para crianças em situação de risco social (SETODJI *et al.*, 2013).

Nessa idade, as brincadeiras propiciarão oportunidades motoras diferenciadas, para as quais cada criança elaborará suas estratégias motoras, por meio de experimentação, e aprenderão com elas (ISRAEL *et al.*, 2014).

O ambiente escolar, por meio da ação mediadora de professores e contato com outras crianças é propício ao DNPM e ao desenvolvimento da inteligência da criança (CASTILHO-WEINERT e FORTI-BELLANI, 2015).

Estudo (ISRAEL e YAMAGUCHI, 2015) com a atuação conjunta de professores, após capacitação, tem se mostrado favorável nesse processo de intervenção precoce. Para Israel e Yamaguchi (2015, p.144-145), há questões norteadoras para professores em sua atenção na escola em relação às questões do DNPM: “O ambiente familiar, comunitário e escolar é saudável? Há estímulos contínuos na vida da criança? Há suspeita de problemas nestes aspectos? Há desconfiança de doença?”

Neste estudo, o ambiente da intervenção analisado foi a creche, sempre com os profissionais presentes. Já a participação da família foi por meio de entrevistas a respeito do desenvolvimento do bebê, considerando os domínios da CIF.

5. CASUÍSTICA

Os riscos ao desenvolvimento podem ser decorrentes de vários fatores de influências recíprocas (RESEGUE *et al.*, 2008), relacionados à criança, ambiente e tarefas, os quais podem agir como protetores ao DNPM (MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007). Na existência de fatores intervenientes ao DNPM, estimativas internacionais apontam valores de 2 a 11% (LOWE *et al.*, 2015), de 1 a 3% da população de crianças menores de 5 anos (SHEVELL *et al.*, 2003; FERREIRA, 2004), 6,4% em crianças gregas de 3-60 meses (DEMIRCI e KARTAL, 2015), a 13% de crianças norte-americanas entre 9 e 24 meses (ROSENBERG *et al.*, 2008) que provavelmente se misturam às estimativas de pessoas com deficiência, que é de 10% (FIGUEIRAS *et al.*, 2005). Estudos nacionais apontam que 52,6% (RESEGUE *et al.*, 2008) podem apresentar risco ao DNPM e o atraso pode efetivamente atingir até 33% das crianças (MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007) e de até 31,2% das que frequentam creche de 0 a 3 anos (ARAUJO *et al.*, 2017). Entre os bebês que nascem e requerem algum tipo de assistência 25% são considerados de risco ao DNPM (FORMIGA *et al.*, 2010), o que representa um valor bastante expressivo. Além disso, de 5 a 10% dos bebês em risco ao DNPM poderão apresentar sequelas motoras permanentes (RYDZ *et al.*, 2005).

São vários os fatores ou componentes biológicos intervenientes (RESEGUE *et al.*, 2008). Porém há ainda fatores extrínsecos relacionados ao meio e à estimulação.

Braga *et al.* (2011) alertam para o risco de 200 milhões de crianças menores de 5 anos, em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, estarem propensas a atraso no DNPM, devido à pobreza, saúde e nutrição deficitárias e falta de cuidados e estimulação adequados, sendo que muitas delas poderiam ter medidas preventivas para minimização e resolução desses riscos em fase inicial do DNPM, caso contrário podem continuar manifestando dificuldades até a vida adulta.

Dessa maneira, medidas protetivas como atividade física precoce, estimulação, orientação familiar podem prevenir e favorecer aspectos do DNPM.

6. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFPR CAAE: 57193516.6.0000.0102, parecer n.º 1.714.810, com registro de ensaios clínicos RBR 2hd6sm (2017) emitido em 2016, e compõe projeto guarda-chuva intitulado como “*Alegria em Movimento: intervenção precoce para crianças*” e iniciado em junho de 2016 por meio do projeto piloto. Este foi composto de 5 estudos norteadores principais, após um estudo piloto, com instrumentos de avaliação pensados de acordo com os domínios da CIF (funções e estrutura, atividade e participação de fatores ambientais e pessoais).

Antes e após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, foi realizado contato com a Secretaria Municipal de Educação, para identificação dos locais-foco e convite à participação na pesquisa e sua ratificação após aprovação, assim como para acompanhamento daqueles com relação ao andamento do projeto.

Para a presente proposta de doutorado (figura 4), foram realizados os estudos I e II, com bebês entre 4-18 meses de idade, com base no modelo BPS da CIF.

FIGURA 4 – PROPOSIÇÃO DAS ESCALAS DE AVALIAÇÃO SEGUNDO DOMÍNIOS DA CIF



FONTE: Adaptado de Silva *et al.* (2016).

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, observacional e intervencional, prospectiva (HOCHMAN *et al.*, 2005), quase-experimental (TIMMONS *et al.*, 2012), que avaliou de forma cega os efeitos de atividade física precoce em bebês de 4 a 18 meses com delineamento de estudo (figura 5) baseado nos domínios da CIF, ou seja, com desfechos fundamentados em melhora no DNPM, na qualidade de vida e incrementos funcionais em AVD's e participação, considerando a intervenção como um processo associado a fatores ambientais, com participação de pais e da escola, que nesse projeto será por meio de orientações aos pais e presença dos professores no momento da intervenção. Todas as crianças avaliadas tiveram autorização de seus responsáveis por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disponível no Apêndice 1. Também se solicitou permissão para uso de imagem com finalidade acadêmica e de pesquisa.

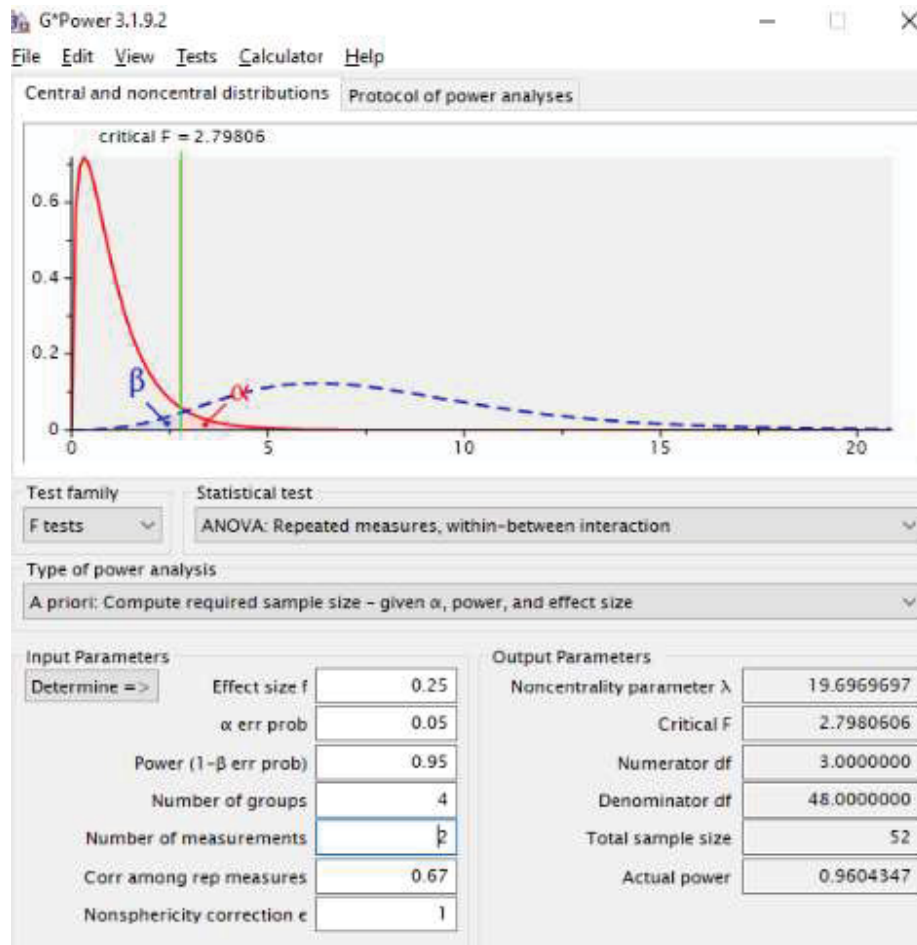
6.1 ESTUDO PILOTO E CÁLCULO AMOSTRAL

O projeto piloto teve duração de 1 semestre letivo e foi realizado de maneira a verificar a necessidade de ajustes nas avaliações e no programa de intervenção.

Inicialmente, foram avaliadas 26 crianças em 2 creches, permitindo uma relação de risco/atraso em relação do DNPM típico de 1/3, tendo auxiliado na composição de parâmetros para o cálculo amostral.

O valor conhecido de crianças de 0-4 anos é de aproximadamente 107.000 (IBGE, 2010), com um total estimado de 50.000 em creches/escolas (Secretaria de Educação de Curitiba) e ao considerar uma estimativa de risco/atraso no DNPM de 10% a 30% (após projeto piloto), como um valor médio entre estimativas variáveis conhecidas entre 2 a 11% (LOWE *et al.*, 2015), 3% (SHEVELL *et al.*, 2003) a 13% de crianças (ROSENBERG *et al.*, 2008), os valores foram estimados pela fórmula de cálculo amostral, assumindo erro amostral de 5% e o n amostral obtido após projeto piloto no qual foram realizadas 4 medidas repetidas por algoritmo no programa GPower® 3.1.9.2.

FIGURA 5 – CÁLCULO AMOSTRAL

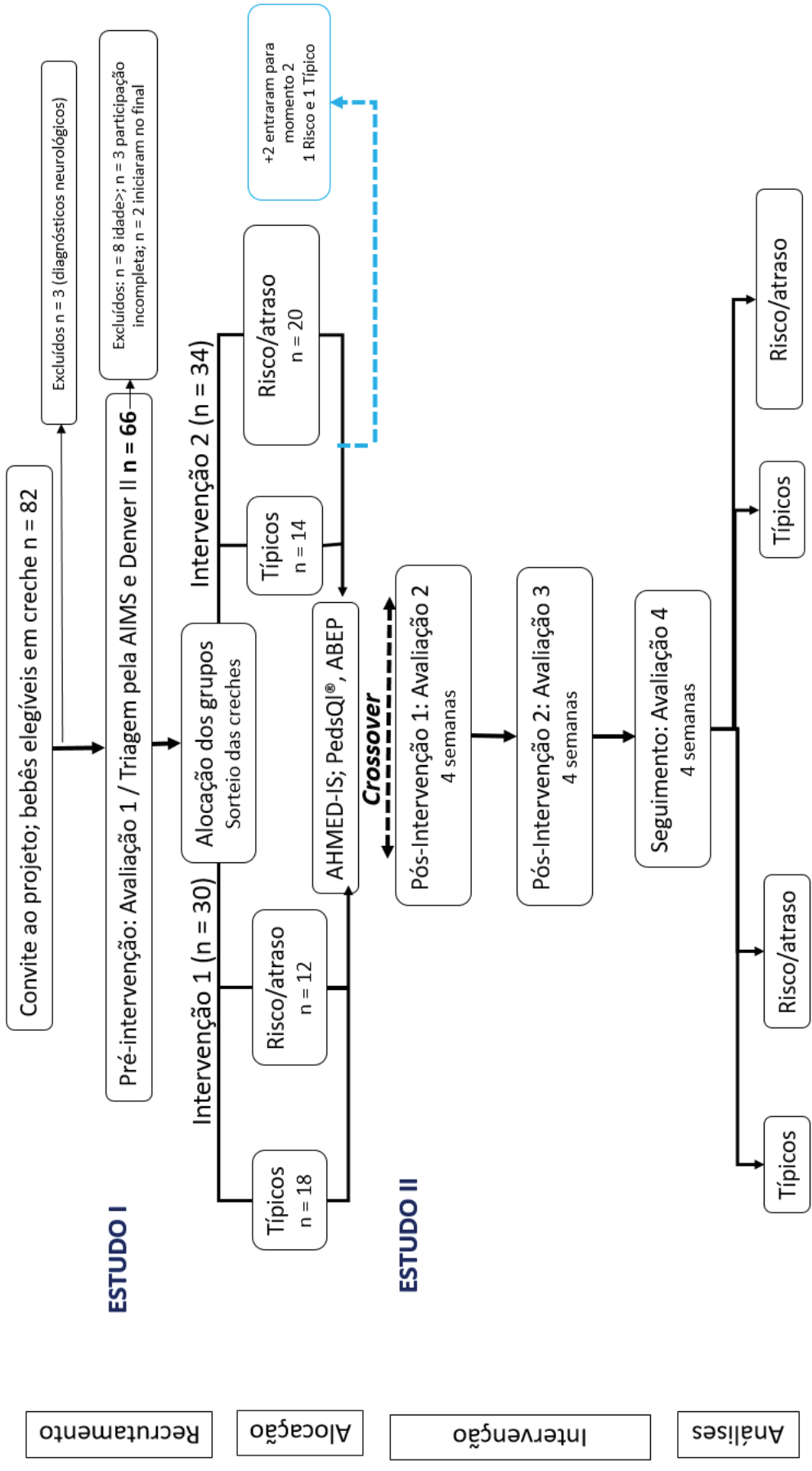


FONTE: Os autores

Após avaliações do projeto piloto, para o estudo II obteve-se o delineamento com $n = 52$ pelo cálculo amostral, semelhante ao valor obtido por Gerzson *et al.* (2016). Para análise do estudo foram definidos 4 grupos: grupo Típico ($n = 20$) e grupo Risco/atraso ($n = 6$) que compõem grupo Intervenção 1, e grupo Típico ($n = 20$) e grupo Risco/atraso ($n = 6$) que compõem o grupo Intervenção 2. O grupo Intervenção 1 (Típico e Risco/atraso) recebeu a intervenção primeiro e na sequência o grupo Intervenção 2 (Típico e Risco/atraso), no formato *crossover*, de maneira a garantir benefícios do programa de intervenção para todos os bebês, avaliador cego, assumindo tamanho de efeito 0,25 (SANTO e DANIEL, 2015), erro tipo I 0,05, poder de análise de 0,95 em uma proporção de 3:1 de criança típica em relação à criança com atraso. No entanto, como o programa de intervenção é realizado no ambiente da creche, com bebês matriculados e consentimento dos pais, os valores amostrais finais não foram exatos aos valores estipulados no cálculo amostral. Após o estudo piloto foi finalizado o delineamento do Estudo I e Estudo II, com valores amostrais (figura 6).

O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) havia sido inicialmente pensado como parte da investigação, no entanto, foi retirada dos instrumentos de avaliação devido ao longo tempo de aplicação (1 hora), e por entrevistados comentarem sobre a dificuldade em dispende tanto tempo na entrevista. Como os dados da PEDI tiveram correlação significativa com os itens avaliados pela Denver II e alguns itens da PedsQL®, de forma a otimizar o tempo de avaliação e evitar perda amostral ao longo do tempo pela adesão dos familiares, as pesquisadoras decidiram por retirar essa avaliação das próximas coletas. Além disso, a PEDI está desatualizada e foi retirada de uso devido a uma nova versão PEDI-CAT (com custo de aproximadamente R\$300-400 reais de licença), já validada para o Brasil (MANCINI *et al.*, 2016), mas ainda não disponibilizada para uso.

FIGURA 6 – DELINEAMENTO DO ESTUDO



FONTE: As autoras.

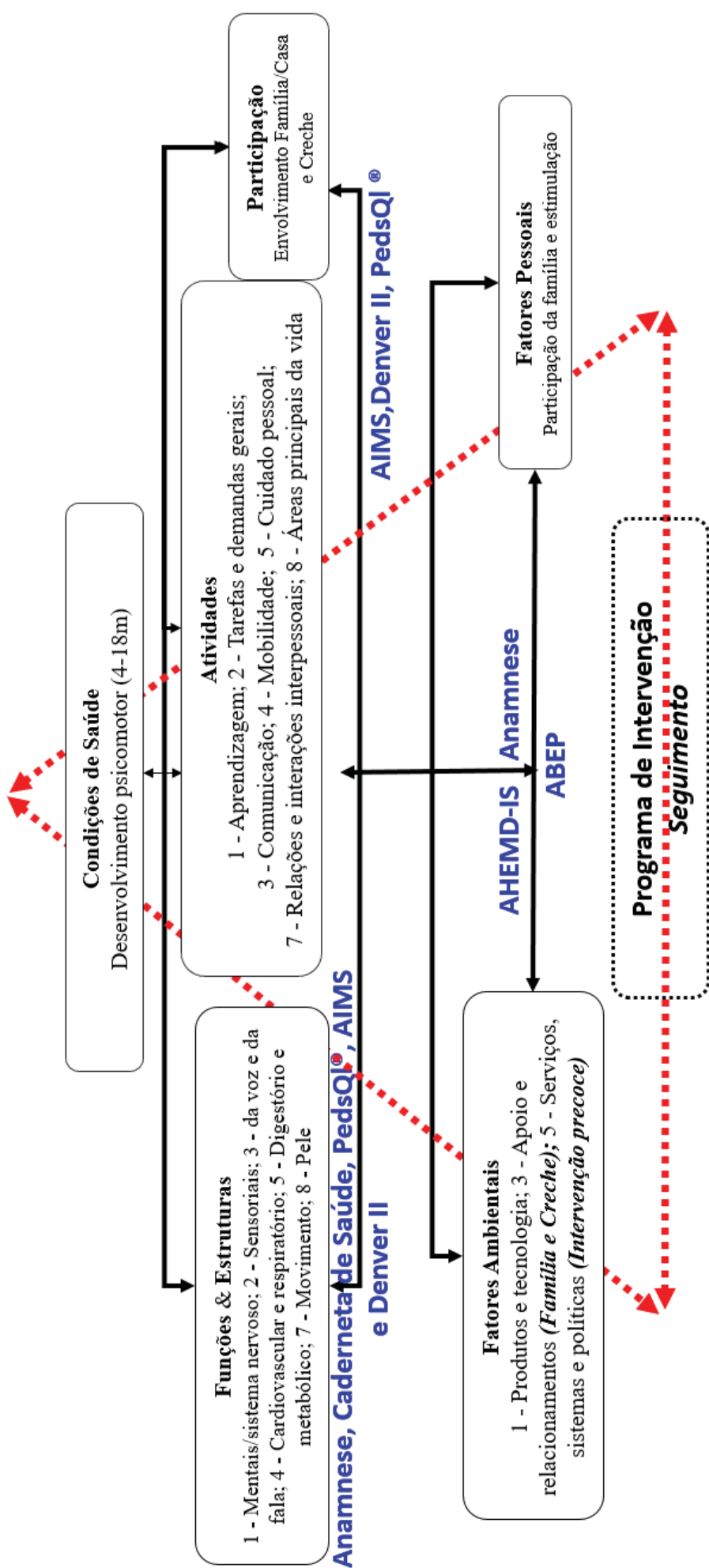
6.2 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO PELO MODELO BPS DA CIF

Como não existe um único instrumento capaz de identificar sozinho atrasos em todas as áreas do DNPM, torna-se necessária a adoção de estratégias de avaliação que incluam informações sobre avaliação clínica, relato dos pais, uso de escalas e acompanhamento do desenvolvimento infantil (SIGOLO e AIELLO, 2011). Além disso, sabe-se que a condição de saúde é dependente de vários fatores, havendo uma inter-relação entre os domínios da CIF (DUTRA *et al.*, 2016).

Para melhor compreensão da escolha de cada instrumento de avaliação relacionado a cada domínio da CIF segue um esquema (figura 7) e a organização dos domínios em relação aos itens de avaliação (quadro 2), tomando-se como base o *core set* para intervenção precoce (PAN *et al.*, 2015).

FIGURA 7 – ESCALAS DE AVALIAÇÃO PARA CRIANÇAS PELOS DOMÍNIOS DA CIF

CIF vs CIF-CJ vs core set



FONTE: As autoras.

DNPM = desenvolvimento neuropsicomotor; AIMS = *Alberta Infant Motor Scale*; PedsQL® = *Pediatric Quality of Life Inventory*; AHEMD = *Affordances in the home environment for motor development*; ABEP = Associação brasileira de empresas de pesquisa

Para isso, variáveis foram inicialmente elencadas e correlacionadas, na anamnese (sexo, idade, tempo de ingresso no CEI, peso e comprimento ao nascer, apgar 1' e 5' minutos, perímetro cefálico, prematuridade, idade gestacional, número de abortos prévios, tipo de parto, escolaridade do pai e da mãe, idade do pai e da mãe, número de adultos e de filhos em casa, tempo diário do pai e da mãe com a criança, se a mãe é solteira, ausência do pai, comprimento e estatura atual-estado nutricional, DNPM pelos pais, risco gestacional), com escores das escalas de qualidade de vida PedsQL[®] (capacidade física, sintomas físicos, aspecto emocional, interação social, cognição e escore total), estimulação recebida relacionada ao ambiente domiciliar pela AHMED-IS (espaço físico, variedade de estimulação, motricidade grossa, motricidade fina e pontuação total), renda familiar (tanto pelos valores médios declarados da renda da família como pelos estratos da ABEP) e escores do DNPM pela AIMS (prono, supino, sentado, em pé, total e classificação) e Denver II (pessoal-social, motor final adaptativo, linguagem, motor grosseiro e classificação geral).

As categorias da CIF para identificação das ferramentas de avaliação foram escolhidas triangulando aquelas que são sugeridas pelo *core set* de Pan *et al.* (2015) para estimulação precoce, o *checklist* da CIF-CJ (CHECKLIST DA CIF-CJ, 2007; WHO., 2007) e a versão mais recente da CIF (OMS, 2015), de maneira a responder questões relacionadas ao desenvolvimento e programa de atividade física precoce (quadro 2).

Com relação ao domínio da CIF de função do corpo, foram avaliadas funções mentais (especialmente as psicomotoras), funções sensoriais (visuais, auditivas, vestibulares, táteis e proprioceptivas), funções da fala e funções neuromusculoesqueléticas e relacionadas com o movimento (mobilidade e estabilidade articular, força muscular, controle do movimento voluntário). Isso foi possível pelos instrumentos de avaliação da AIMS e Denver II, além da anamnese, Caderneta de Saúde da Criança e PedsQL[®].

Para atividade e participação foram avaliadas a aprendizagem, comunicação, mobilidade (na qual a ênfase foi maior), autocuidado e interações interpessoais (com o próprio programa realizado de forma coletiva). A avaliação também foi possível pelo uso da AIMS, Denver II, Anamnese e a PedsQL[®].

Os fatores ambientais incluem produtos e tecnologias, ambiente natural e mudanças, apoio e relacionamentos, atitudes (família e outros), serviços, sistemas e políticas. A família e a creche estão incluídas tanto em fatores ambientais como pessoais e foram consideradas no processo das entrevistas pela Anamnese, AHMED-IS e ABEP.

QUADRO 2 – INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE BEBÊS CONFORME OS DOMÍNIOS DA CIF

| CIF | | | |
|-------------------|--|---|---|
| Componente | Domínios | Categorias | Instrumentos de avaliação |
| Função | 1 – Funções mentais globais | b121 Funções da consciência b134 Funções do sono b140 Funções da atenção b144 Funções da memória b147 Funções psicomotoras b152 Funções emocionais b156 Funções da percepção b167 Funções mentais da linguagem | Observação PedsQI® (aspecto emocional) PedsQI® (cognição) PedsQI® (cognição) AIMS e Denver II PedsQI® (aspecto emocional) Observação Observação |
| | 2 – Funções sensoriais e da dor | b210 Funções da visão b230 Funções auditivas b235 Funções vestibulares b260 Função proprioceptiva b265 Função tátil b280 Sensação da dor | Denver II Observação Denver II (motora grossa) Denver II (motora grossa) Observação PedsQI® (capacidade física) |
| | 3 – Funções da voz e da fala | b310 Funções da voz b340 Funções alternativas de vocalização | Denver II (linguagem) Denver II (linguagem) e PedsQI® (cognição) |
| | 4 – Funções do sistema cardiovascular e respiratório | b410 Funções do coração b440 Funções respiratórias b499 Funções do sistema cardiovascular e respiratório não especificado | PedsQI® (sintomas físicos) PedsQI® (sintomas físicos) PedsQI® (capacidade física e sintomas físicos) |
| | 5 – Funções do sistema digestório e metabólico | b510 Funções de ingestão b525 Funções de defecação b530 Funções de manutenção do peso b535 Sensações associadas b560 Funções da manutenção do crescimento | Denver II (pessoal-social) e PedsQI® (sintomas físicos) PedsQI® (sintomas físicos) Caderneta de Saúde (escore Z) PedsQI® (sintomas físicos) Caderneta de Saúde |
| | 7 – Funções neuromusculoesqueléticas e do movimento | b710 Funções relacionadas à mobilidade das articulações b730 Funções relacionadas à força muscular b735 Funções relacionadas ao tônus b750 Funções relacionadas ao reflexo motor b760 Funções relacionadas ao controle dos movimentos voluntários b765 Funções relacionadas ao controle dos movimentos voluntários | AIMS e Denver II (motricidade global e fina) AIMS e Denver II (motricidade global e fina) Anamnese e Caderneta de Saúde Anamnese e Caderneta de Saúde AIMS, Denver II (motricidade global e fina), PedsQI® (capacidade física) Anamnese e Caderneta de Saúde |
| | 8 – Funções da pele | b899 Funções da pele, não especificadas | PedsQI® (sintomas físicos) |
| Estrutura | 1 – Estrutura do sistema nervoso | s110 Estrutura do Cérebro s120 Medula espinhal | Anamnese Anamnese |
| | 4 – Estruturas dos sistemas cardiovascular, imunológico e respiratório | s410 Estruturas do sistema cardiovascular s430 Estruturas do sistema respiratório | Anamnese Anamnese |

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| Atividade e Participação | 5 – Estruturas relacionadas aos sistemas digestório, metabólico e endócrino | s599 Estruturas relacionadas aos sistemas digestório, metabólico e endócrino, não especificado | Anamnese |
| | 7 – Estruturas relacionadas ao movimento | s710 Estrutura da região da cabeça e pescoço s720 Estrutura da região do ombro s730 Estrutura da extremidade superior s740 Estrutura da região pélvica s750 Estrutura da extremidade inferior s760 Estrutura do tronco | Anamnese Anamnese Anamnese Anamnese Anamnese |
| | 8 – Pele e estruturas relacionadas | s899 Pele e estruturas relacionadas, não especificadas | PedsQI® (sintomas físicos) |
| | 1 – Aprendizagem | d110 Observar d115 Ouvir d120 Outras percepções sensoriais intencionais d130 Imitar d132 Aquisição de linguagem d155 Aquisição de habilidades básicas d160 Concentrar a atenção | Denver II (motricidade fina) Denver II (linguagem e pessoal-social) Anamnese Denver II (pessoal-social) e PedsQI® (cognição) Denver II (linguagem) e PedsQI® (cognição) Denver II (pessoal-social) PedsQI® (cognição) |
| | 2 – Tarefas e demandas gerais | d210 Realizar uma única tarefa d250 Controlar o próprio comportamento | Denver II (pessoal-social) e PedsQI® (cognição) Denver II (pessoal-social) |
| | 3 – Comunicação | b310 Funções da voz b315 Comunicação-recepção de mensagens não verbais b330 Fala b331 Produções pré-linguísticas b335 Produção de mensagens não verbais | PedsQI® (aspecto emocional) PedsQI® (interação social e cognição) Denver II (linguagem) e PedsQI® (cognição) Denver II (linguagem) Denver II (linguagem) Denver (pessoal-social) |
| | 4 – Mobilidade | d410 Mudar as posições básicas do corpo d4100 Deitar-se; d4101 Agachar-se d4102 Ajoelhar-se d4103 Sentar-se d4104 Pôr-se de pé d4105 Inclinar-se d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar d415 Manter a posição do corpo d4150 Permanecer deitado d4151 Permanecer agachado d4152 Permanecer ajoelhado d4153 Permanecer sentado d4154 Permanecer em pé d4155 Manter a posição da cabeça d420 Transferir a própria posição d4201 Transferir-se enquanto estiver deitado d440 Uso fino das mãos d4400 Pegar d4401 Agarrar d4402 Manipular d4403 Soltar | AIMS, Denver II (motricidade global) e PedsQI® (capacidade física) AIMS, Denver II (motricidade global) e PedsQI® (capacidade física) Denver II (motricidade fina) |

| | | | |
|---------------------------|---|--|--|
| | | d445 Uso da mão e do braço d4450 Puxar d4451 Empurrar d4452 Alcançar d4454 Jogar d450 Andar d455 Deslocar-se d4550 Engatinhar d4551 Subir d4552 Correr d453 Pular d4558 Deslocar-se, outro especificado d460 Deslocar-se por diferentes locais | Denver II (motricidade fina e pessoal-social) AIMS, Denver II (motricidade global) e PedsQI® (capacidade física) AIMS, Denver II (motricidade global) e PedsQI® (capacidade física) AHMED-IS (variedade de estimulação) |
| | 5 – Cuidado pessoal | d510 Lavar-se d540 Vestir-se d550 Comer d560 Beber | Denver II (pessoal-social) Denver II (pessoal-social) Denver II (pessoal-social) Denver II (pessoal-social) |
| | 7 – Relações e interações interpessoais | d710 Relações interpessoais básicas d760 Relações familiares | PedsQI® (aspecto emocional e interação social) PedsQI® (aspecto emocional e interação social), AHMED-IS (variedade de estimulação) |
| | 8 – Áreas principais da vida | d810 Educação informal d815 Educação infantil d880 Envolvimento nas brincadeiras | Anamnese, AHMED-IS (variedade de estimulação) Anamnese AHMED-IS (variedade de estimulação) |
| Fatores Ambientais | 1 – Produtos e tecnologia | e165 Bens | Anamnese, ABEP e AHMED-IS |
| | 3 – Apoio e relacionamentos | e310 Família Nuclear e340 Cuidadores e assistentes pessoais e355 Profissionais da saúde | Anamnese e AHMED-IS Anamnese Anamnese |
| | 5 – Serviços, sistemas e políticas | e580 Relacionados com a saúde | Caderneta de Saúde |
| Fatores Pessoais | <i>A – Família</i> <i>Condição socioeconômica</i> <i>Estimulação</i> <i>Espaço físico</i> <i>Brinquedos</i> | | Anamnese e ABEP AHMED-IS |
| | <i>B – Creche</i> | | Anamnese |

FONTE: As autoras.

Legenda: AIMS = *Alberta Infant Motor Scale*, Denver II = Teste de Triagem de Denver II, PedsQI® = Inventário Pediátrico sobre Qualidade de Vida, AHMED-IS = *Affordance in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale*, ABEP = Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil.

Os instrumentos de avaliação são descritos no Estudo I, conforme os domínios da CIF.

Além disso, foram aferidos escores iniciais e finais do programa de intervenção para eixos Locomotor, Estabilizador e Manipulativo. Esse escore foi elaborado para a presente pesquisa e é descrito no Estudo I. Para o escore considerou-se pontuação 1 se a criança falha na realização e não faz ou rejeita; escore 2 quando realiza parcialmente (com erros, facilitado e/ou com ajuda) e escore 3 se realiza totalmente a habilidade (quadro 5).

6.3 ESTUDO I – TRIAGEM DE BEBÊS, CRIANÇAS, FAMÍLIA E ESCOLA (MAPEAMENTO) – ROTEIRO DE ENTREVISTA E DE OBSERVAÇÃO AMBIENTAL

6.3.1 Funções e estrutura & atividades e participação

6.3.1.1 Caracterização da amostra e triagem do grupo de risco e/ou atraso

Foram triados bebês de 4-18 meses, de ambos os sexos, por meio de avaliações motoras e psicomotoras AIMS (Anexo 2) e Denver II (Anexo 3) (DORNELAS *ET AL.*, 2015) para identificar aqueles em risco ou atraso e os com desenvolvimento típico. A idade de 4 meses é considerada mínima para aceitação em ambiente de creche e também para ser possível analisar os vários domínios da CIF com escalas validadas específicas.

O uso de mais de um instrumento na identificação de possíveis atrasos e/ou risco atende aos pressupostos da CIF, como também das fragilidades de um único instrumento ou medida para identificar esse atraso e o domínio relacionado à condição de saúde do bebê.

Como as nomenclaturas entre as escalas são diferentes, no presente estudo foram consideradas crianças em risco/atraso ao DNPM aquelas que apresentaram percentis <25 pela AIMS (denominadas como suspeitas e/ou atrasos) e/ou 2 ou mais cautelas pela Denver II (denominado DPNM questionável ou suspeito).

Ao considerar o desenho do estudo em seus vários domínios de acordo com o modelo BPS da CIF, adotou-se como condição inicial de saúde a classificação inicial em risco/atípico ou típico por 1 das escalas ou ambas, considerando o DNPM em seus vários domínios. Embora os autores da AIMS (DARRAH *et al.*, 1998b) considerem atrasos somente bebês com percentis <5 nas idades acima de 8 meses e <10 em idades inferiores, e sugerirem variabilidade do DNPM e dificuldade da identificação de atraso por um único instrumento (DARRAH *et al.*, 2003) e por existir estudo com escores brasileiros validados para a AIMS (SACCANI e VALENTINI,

2012a; SACCANI e VALENTINI, 2013), adotou-se também as notas de corte utilizadas por essas autoras em estudos brasileiros, sendo que elas adotam percentil >25 como bebês típicos, $>5 \leq 25$ como risco ao DNPM e <5 como atraso.

Critérios de inclusão: bebês de ambos os sexos (VENTURELLA *et al.*, 2013) que frequentem escola/creche, adaptados à escola infantil há mais de duas semanas e com permissão de participação pelos pais e/ou responsáveis por meio do TCLE, não participar de qualquer programa de intervenção motora ou cognitiva (GERZSON *et al.*, 2016).

Como existem evidências que o sexo não influencia o DNPM nos primeiros 24 meses de vida (VENTURELLA *et al.*, 2013), não foi considerada como variável de análise para separação dos grupos entre os sexos.

Critérios de exclusão: foram excluídas da análise da fase 1 (estudo I) bebês com malformações congênitas (musculoesqueléticas), que apresentem sinais de alterações neurológicas (convulsão, infecções do sistema nervoso, asfixia neonatal, hemorragias do sistema nervoso, reflexos atípicos (GUIMARÃES e TUDELLA, 2003), síndromes genéticas, alterações sensoriais, bebês com história de infecções congênitas (STORCH-HIV) diagnosticadas no período neonatal (SANTOS e GONÇALVES, 2006), malformações que possam influenciar a expressão da fala, alterações visuais e/ou auditivas (BRITO *et al.*, 2011). Embora sejam excluídas da análise do estudo, quaisquer condições dessas quando permitidas e indicadas foram avaliadas pela equipe e puderam participar das intervenções de forma adaptada e investigadas como estudos de caso.

Dados antropométricos referentes a peso e estatura foram registrados e coletados a partir das informações da Caderneta de Saúde da Criança, assim como demais informações sobre a saúde da criança e dados pessoais (Anexo 1) (ARAUJO, 2013). As questões nutricionais, peso e altura para cálculo de IMC (percentis e escore z) foram verificados por meio do programa WHO Anthro 3.2.2 (WHO, 2010) conforme diretrizes da OMS (WHO, 1995). Os pontos de corte adotados foram expressos em escore-z, conforme as recomendações do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009) considerando as classificações de estado nutricional como desnutrição quando o escore para Estatura/Idade (E/I), Peso/Idade (P/I) ou IMC/Idade (IMC/I) foi $z < -2$; eutrofia quando o escore para IMC/I e P/I foi $z > -2$ a $z < +2$ e para E/I $z > -2$; excesso de peso quando o escore para IMC/I e P/I foi $z > +2$.

Os bebês foram avaliados no início do estudo, no processo de triagem e após os programas de intervenção. Para avaliação específica relacionada ao desfecho principal de

DNPM foram utilizadas a Denver II e AIMS, de maneira a não ser somente 1 instrumento o responsável pela identificação do risco.

A escala de Denver II é um instrumento validado (DRACHLER *et al.*, 2007) que permite avaliação psicomotora nos domínios motor (grosso e fino), pessoal-social e linguagem, apresenta baixo custo, rápida e fácil aplicação, com tempo médio de 20-30 minutos de avaliação, por meio da observação de itens específicos à idade avaliada, em cada área/domínio da escala (RYDZ *et al.*, 2005), para isso traça-se uma linha vertical e se verifica quais itens devem ser avaliados (SOUZA *et al.*, 2008).

Como essa escala não é tão específica em relação às questões motoras nos primeiros 6 meses de vida (DRACHLER *et al.*, 2007), as crianças também foram avaliadas pela *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) (DARRAH *et al.*, 2014; SACCANI *et al.*, 2016) por meio da observação dos seus movimentos espontâneos, alinhamento e superfície de contato em 4 posturas (prono, supino, senta e em pé), sem restrições, sem manuseio e/ou facilitações, mas sim incentivadas à movimentação espontânea.

Para essas escalas os pais, familiares e/ou a professora da escola estiveram presentes e os próprios brinquedos do bebê ou do avaliador foram utilizados. Quando necessário a avaliação foi interrompida e posteriormente retomada (PIPER *et al.*, 1994). A pontuação foi anotada como passou/falhou ou observado e não observado. Ao final, os pontos em cada postura observada foram somados em um total dos itens observados, sendo relacionados à idade e pontuação da criança para ser traçado seu percentil (MANACERO e NUNES, 2008). Para facilitar a pontuação a criança foi avaliada no momento por avaliador com 11 anos de prática na escala. Constitui um protocolo de baixo custo e aplicação fácil, por observação direta da criança, com duração média de 30 a 40 minutos (ALMEIDA *et al.*, 2008), sendo observados os movimentos antigravitacionais espontâneos livremente, sem facilitação do avaliador, alinhamento postural, e a superfície de contato, nos decúbitos prono, supino, sentado e em pé (PIPER *et al.*, 1994). Os percentis da AIMS foram classificados em categorias de desenvolvimento motor: abaixo de 5%, considera que a criança tem desempenho motor atípico; entre 5% e 25%, o desempenho motor é considerado como suspeito; e acima de 25%, o desempenho motor é típico (SACCANI e VALENTINI, 2012a), sendo posteriormente adicionados e validados novos percentis para a população brasileira, como o percentil 1, que caracteriza a criança como atípica e o percentil 99, que caracteriza um desempenho motor máximo (SACCANI *et al.*, 2016). O termo suspeito da escala foi alterado para risco no presente estudo de maneira a padronizar as terminologias.

6.3.2 Atividade e participação

Os bebês foram avaliados no início do estudo, no processo de triagem e também após os programas de intervenção pela AIMS e Denver II. Para questões referentes a itens que dependem de relato da família pela Denver II, foi utilizado questionário adaptado de Araujo (2013), no Apêndice 1.

Além das questões do DNPM, para os desfechos de qualidade de vida (DAMIANO, 2009) foi utilizado o Inventário Pediátrico (PedsQL®) (Anexo 5) sobre qualidade de vida dos bebês, na versão de 1-12 meses e outra de 13-24 meses, por meio de entrevista dos pais e/ou cuidadores (VARNI *et al.*, 2011), permitindo identificar a qualidade de vida e também contemplar os desfechos indicados pela CIF. Ambos os instrumentos foram utilizados por meio de entrevistas com os familiares e realizados pelo mesmo avaliador das crianças.

6.3.3 Fatores Ambientais e Pessoais

De forma a complementar a compreensão dos aspectos que envolvem esse DNPM e ao considerar a influência do ambiente e estímulos sobre o DNPM, a AHEMD-IS (Anexo 4) foi utilizada para investigar questões referentes a fatores contextuais (CAÇOLA *et al.*, 2015b) da CIF, para verificação quali e quantitativa das oportunidades de enriquecimento motor, em ambiente familiar (fatores ambientais) (MORGAN *et al.*, 2014), assim como permite verificar fatores educacionais dos pais. Essa escala também permite identificar questões de estimulação para melhor orientação dos pais.

Ao considerar a influência dos fatores socioeconômicos sobre o DNPM (FREITAS *et al.*, 2013; NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2015), estes foram aferidos pela escala AHMED-IS e também investigados conforme questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP, 2015) no Anexo 8. Esse questionário pontua e classifica de acordo com aquisição de alguns bens de uso geral, água, condições da rua, escolaridade do chefe da família. A classificação de escolaridade tanto do pai como da mãe seguiu a classificação da ABEP: A – Analfabeto/Fundamental incompleto; B – Fundamental I Completo/Fundamental II incompleto; C – Fundamental completo/Médio incompleto; D – Médio completo/Superior incompleto; E – Superior completo.

Além dos instrumentos de avaliação já citados, ao início e ao final de todo o processo de coleta e análise dos dados, foi utilizada a CIF (Anexo 6) como forma de organização dos instrumentos de avaliação e do programa de intervenção.

Para classificação da CIF, ela é aplicada após uso de avaliações quali ou quantitativas de forma a classificar as condições de saúde e função do indivíduo em domínios voltados às funções e estruturas do corpo, atividades e participação, fatores ambientais e pessoais (OMS, 2007; 2015). No presente estudo a classificação individual não é apresentada, mas sim as repercussões e componentes relacionados aos domínios da CIF de interesse.

6.4 ESTUDO II – EFEITOS DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE

As reavaliações foram feitas com as escalas aplicadas no início da avaliação, para permitir verificação do efeito do programa de intervenção, pelo mesmo avaliador.

QUADRO 3 – ORGANIZAÇÃO DAS TURMAS DE BERÇÁRIO PARA REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

| Período | CEI/CMEI/Creche | Berçários | Sorteio da Intervenção |
|-------------------|------------------------|------------------|-------------------------------|
| 2.º semestre 2016 | Creche 1 | Turma 1 | Intervenção 1 |
| | Creche 2 | Turma 2 | Intervenção 2 |
| 1.º semestre 2017 | Creche 1 | Turma 3 | Intervenção 1 |
| | Creche 3 | Turma 4 | Intervenção 2 |
| 2.º semestre 2017 | Creche 4 | Turma 5 | Intervenção 2 |
| | Creche 2 | Turma 6 | Intervenção 1 |

FONTE: As autoras.

Ao todo o programa de intervenção foi realizado em 4 creches, sendo em 6 turmas diferentes de berçário. Dessas creches 2 se repetiram com turmas diferentes, sendo a intervenção realizada aos pares de creches em 3 semestres letivos. A organização dos programas de intervenção nas turmas seguiu sorteio aos pares por semestre (quadro 3).

Os grupos experimentais foram divididos de forma intencional, de acordo com a creche sorteada para início da intervenção. Considerando os princípios éticos de intervenção no presente estudo o grupo controle (Intervenção 2) recebeu a intervenção posteriormente, conforme estudo *crossover*. Após coleta dos dados foram compostos 4 grupos: grupo Intervenção 1 Típico, grupo Intervenção 1 Risco/atraso, grupo Intervenção 2 Típico, grupo Intervenção 2 Risco/atraso.

Participaram como colaboradoras 2 estudantes de doutorado da UFPR, fisioterapeutas com experiência em intervenção com crianças e uma acadêmica de Fisioterapia da Uniandrade, de forma a permitir que a avaliação fosse cega. Elas também participaram do processo de elaboração do programa de intervenção.

A intervenção sempre foi conduzida por uma das fisioterapeutas com o auxílio de uma acadêmica de graduação, de forma a contribuir no programa de intervenção. Para manter a familiarização com as crianças e o cegamento do processo de intervenção as pesquisadoras que aplicaram o programa sempre iam às 2 creches, realizando intervenção em uma delas enquanto na outra apenas se mantiveram na sala por 30 minutos observando as atividades pedagógicas propostas pelas professoras, porém sem influenciar.

Visando favorecer um modelo ecológico, no contexto habitual das crianças, elas foram avaliadas e receberam intervenção no próprio CEI (GERZSON *et al.*, 2016). Antes da intervenção foi realizado um aquecimento de 5 minutos, que é indicado para crianças e adolescentes (DAHAB e MCCAMBRIDGE, 2009), não sendo localizado parâmetros específicos para bebês.

Com relação ao tempo e à dosagem de intervenção, como a literatura aponta falta de padronização para essas variáveis (MORGAN *et al.*, 2013), a presente proposta de programa consistiu em intervenções realizadas 2x/semana durante 4 semanas, com base tanto no que sugerem alguns estudos (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005; GERZSON *et al.*, 2016) como pela viabilidade de execução das atividades. Cada intervenção teve duração de 40 minutos a 1 hora (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005), realizada por profissionais treinados com experiência com bebês.

Considerou-se os pontos críticos a serem investigados em bebês conforme parâmetros estabelecido por TIMMONS *et al.* (2012), que são: questões nutricionais (peso e altura), desenvolvimento de habilidades motoras (proficiência motora, habilidades motoras grossas, locomoção e controle do objeto) e desenvolvimento cognitivo (linguagem e atenção).

Para função, atividade e participação em relação à intervenção, esses domínios foram incentivados pelas atividade locomotoras, estabilizadoras e manipulativas por meio do circuito, com progressão de dificuldade proporcionada pela mudança das superfícies de menos para mais instáveis.

Considerando o domínio de Atividades e Participação para Mobilidade da CIF (quadro 4) que estariam relacionadas ao repertório motor-funcional esperado na idade até 18 meses e de maneira a padronizar e sistematizar o programa de intervenção, elaboraram-se atividades de acordo com objetivos funcionais específicos a comportamentos motores esperados para cada faixa etária em 3 eixos principais: locomotor, estabilizador e manipulativo (quadro 5).

QUADRO 4 – PRINCIPAIS COMPORTAMENTOS MOTORES ESPERADOS ATÉ OS 18 MESES CONFORME MOBILIDADE DA CIF

| EIXOS | Comportamentos motores | CIF Atividade e Participação (Mobilidade) |
|---------------|---|--|
| Locomotor | 1. Rolar 2. Rastejar 3. Sentar 4. Engatinhar 5. Andar com apoio 6. Andar sem apoio | d410 Mudar as posições básicas do corpo d4100 Deitar-se d4101 Agachar-se d4102 Ajoelhar-se d4103 Sentar-se d4104 Pôr-se de pé d4105 Inclinar-se d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar d420 Transferir a própria posição d4201 Transferir-se enquanto estiver deitado |
| Estabilizador | 7. Puppy 8. Sentar 9. Gatas/4 apoios 10. Ajoelhado/semi-ajoeelhado 11. Em pé 12. Cócoras | d4105 Inclinar-se d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d415 Manter a posição do corpo d4150 Permanecer deitado d4151 Permanecer agachado d4152 Permanecer ajoelhado d4153 Permanecer sentado d4154 Permanecer em pé d4155 Manter a posição da cabeça |
| Manipulativo | A. Alcançar B. Manipular C. Soltar D. Jogar E. Empurrar F. Encaixar | d440 Utilização de movimentos finos das mãos d4400 Pegar d4401 Agarrar d4402 Manipular d4403 Soltar d445 Uso da mão e do braço d4450 Puxar d4451 Empurrar d4452 Alcançar d4454 Jogar |

FONTE: As autoras.

A cada semana a progressão das atividades ocorreu por aumento da dificuldade da superfície de apoio: firme, macia, de diferentes texturas e inclinada (quadro 8 no apêndice 2). Cada semana está discriminada nos quadros 9 a 13 (Apêndice 2). Os materiais utilizados na intervenção estavam, em sua maioria, disponíveis na creche, sendo alguns recursos de baixo custo adicionados pelas pesquisadoras e usados em ambas as creches de maneira a padronizar a intervenção. Exemplos de atividades e materiais utilizados com a devida progressão podem ser observados na figura 8.

FIGURA 8 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES REALIZADAS POR SEMANA




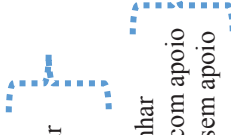

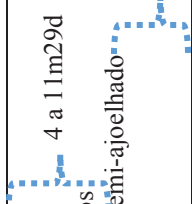

FONTE: As autoras.

(1: superfície firme; 2: superfície macia; 3: diferentes texturas; 4: espuma/superfície inclinada)

As figuras 9 e 10 demonstram o programa de intervenção na creche em execução.

As intervenções foram realizadas em ambiente escolar, garantindo a validade ecológica do estudo (GERZSON *et al.*, 2016). Na falta de um instrumento específico para controle de evolução do protocolo elaborado, e de maneira a se obter um controle individual, utilizou-se uma quantificação elaborada pelas autoras do projeto, sendo pontuação 1 não faz ou rejeita; falhou, 2 parcial: faz com alguns erros; facilitado e/ou com ajuda e 3 total: faz e acerta; passou. Essa pontuação serviu como forma de verificação de participação individual assim como controle de evolução.

QUADRO 5 – PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE COM BASE NO INCENTIVO DE MARCOS MOTORES

| Names provisórios! | EIXOS | Objetivo funcional/Comportamento motor esperado | Atividades |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Aquece Mexa-se! ALEGRIA | Locomotor  | 1- Rolar 2- Rashear 3- Sentar 4- Engatinhar 5- Andar com apoio 6- Andar sem apoio 7- Puppy 8- Sentar 9- Gatas/4 apoios 10- Ajoelhado/semi-ajoelhado 11- Em pé 12- Cócoras 4 a 11m29d 12m ou +  | Atividades locomotoras em circuito de motricidade global, nas quais algumas tarefas de equilíbrio (estabilizadoras) e manipulativas podem ser associadas. Incentivo do comportamento motor mais complexo possível. Atividades descritas no programa de intervenção/programa de atividades. Estímulo de coordenação motora, início do esquema corporal/noção do corpo, equilíbrio. |
| Levanta-cai-levanta Equilibra! EM | Estabilizador  | 7- Puppy 8- Sentar 9- Gatas/4 apoios 10- Ajoelhado/semi-ajoelhado 11- Em pé 12- Cócoras 4 a 11m29d 12m ou +  | Atividades de equilíbrio: posturas estáveis vs posturas instáveis e transferências de postura, associadas a atividades manipulativas (motricidade fina). Utilizar <u>variação de superfície</u> como forma de graduação da dificuldade e progressão dos exercícios. |
| Mãos à obra MOVIMENTO | Manipulativo | A- Alcançar B- Manipular C- Soltar D- Jogar E- Empurrar F- Encaixar  todos! | Atividades de motricidade fina realizadas em associação às atividades locomotoras e de equilíbrio (estabilizadoras) com graduação de dificuldade e adequação à idade e comportamento motor mais complexo possível. Utilizar como fase de retorno à calma, estimular concentração e uso conjunto da linguagem. |

As crianças foram pontuadas em cada sessão, para acompanhamento evolutivo segundo o seguinte escore:

Escore:

| | |
|----------|--|
| 1 | Falhou: Não faz ou rejeita |
| 2 | Parcial: faz com alguns erros; facilitado e/ou com ajuda |
| 3 | Total: Faz e acerta; passou |

FONTE: Informações planejadas com base em vários autores (RATLIFF, 2002; FORMIGA *et al.*, 2010; GALLAHUE *et al.*, 2013; PAESANI, 2014)

FIGURA 9 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES REALIZADAS NA CRECHE 1



FONTE: As autoras

Atividades locomotoras e de estabilização: A – superfície macia; B – diferentes texturas; C/D – superfície firme e minhoca; Atividades manipulativas: E/F/G – alcançar, pegar, soltar, puxar

FIGURA 10 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES REALIZADAS NA CRECHE 2



FONTE: As autoras.

Atividades manipulativas associadas a estabilizadoras: A/B/C/D – alcançar, pegar, puxar; E/F – encaixar

Nos quadros 8 a 13 no apêndice 2 constam as atividades propostas no programa de intervenção de forma detalhada.

Como atualmente a literatura questiona a variabilidade grande dos tipos de intervenções (BLAUW-HOSPERS e HADDERS-ALGRA, 2005), sendo as melhores evidências programas de intervenção que associem suas práticas à participação dos pais e estimulação ambiental e seguindo os pressupostos da CIF, concomitante ao processo de intervenção foi realizada uma estratégia de educação em Saúde (EES), por meio da entrega de um folder específico para cada faixa etária (figuras 11 a 13) com dicas de estimulação por meio de brincadeiras da criança com seus familiares, porém sem ser dito aos pais em qual momento durante o semestre a creche que seu filho estava matriculado receberia a intervenção, apesar de a orientação ser enviada pela agenda. Como forma de controlar essa questão utilizou-se a AHMED-IS que investiga estimulação recebida.

FIGURA 11 – FOLDER DE ORIENTAÇÃO DE 6 A 9 MESES



FONTE: As autoras.

FIGURA 12 – FOLDER DE ORIENTAÇÃO DE 9 A 12 MESES

**Prezados pais ou responsáveis**

O projeto “*Alegria em Movimento*” da UFPR solicita sua participação na estimulação de seu (sua) filho (a).

Orientamos que realize as brincadeiras abaixo sugeridas pelo menos 10 minutos por dia, sempre incentivando a criança a tentar repetidas vezes. Na escola também faremos atividades, mas nada substitui o contato e estímulo ofertado pela família!

Brinque e elogie cada progresso da criança!

Contamos com seu apoio



FONTE: As autoras.

FIGURA 13 – FOLDER DE ORIENTAÇÃO PARA MAIORES DE 12 MESES

**Prezados pais ou responsáveis**

O projeto “*Alegria em Movimento*” da UFPR solicita sua participação na estimulação de seu (sua) filho (a).

Orientamos que realize as brincadeiras abaixo sugeridas pelo menos 10 minutos por dia, sempre incentivando a criança a tentar repetidas vezes. Na escola também faremos atividades, mas nada substitui o contato e estímulo ofertado pela família!

Brinque e elogie cada progresso da criança!

Contamos com seu apoio



FONTE: As autoras.

Para análise estatística e verificação dos efeitos do programa de intervenção, foram realizadas 4 medidas, em 4 momentos: momento 1 (1.^a avaliação, avaliação inicial), momento 2 (2.^a avaliação, avaliação pós para grupos Intervenção 1), momento 3 (3.^a avaliação, sendo

retenção para grupos Intervenção 1 e avaliação pós para grupos da Intervenção 2) e momento 4 (retenção dos Grupos Intervenção 2).

Os desfechos de qualidade de vida (PedsQL®) e estimulação recebida (AHMED-IS), como eram dependentes das repostas dadas pelos pais ou familiares, foram realizados em 3 momentos seguindo a mesma lógica estabelecida em relação aos efeitos sobre o DNPM à exceção do momento 4, o qual não foi possível considerando o tempo de intervenção nas creches ser equivalente a 1 semestre e as entrevistas do momento 4 coincidiam com períodos de férias. Os pais que responderam às entrevistas sabiam que seus filhos receberiam intervenção, mas não foi relatado em qual momento durante o semestre isso aconteceria, de maneira a não influenciar em suas repostas.

6.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

Para análise de confiabilidade entre medidas para AIMS (quantitativas) foi realizado o Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC) e para Denver II (categóricas) o coeficiente de Kappa no programa SPSS Statistics® 22.

Os valores de ICC menores que 0,50 indicam correlação pobre, valores entre 0,50-0,75 correlação moderada, valores maiores que 0,75 correlação muito boa e maior que 0,9 excelente (KOO e LI, 2016).

Para uma interpretação dos valores do coeficiente de Kappa (concordância entre variáveis categóricas), foram utilizados os referenciais elaborados por Sim e Wright (SIM e WRIGHT, 2005), para os quais valores acima de 0,8 representam concordância excelente, valores entre 0,40 e 0,79 representam uma concordância suficientemente boa ou substancial e valores abaixo de 0,40, uma concordância pobre.

Na etapa de descrição dos dados coletados, foram calculadas medidas descritivas para as variáveis quantitativas: médias, tamanho da amostra, desvio padrão, mínimo e máximo. Para as variáveis qualitativas foram construídas tabelas de contingência, categorizando as repostas por turma/grupo, em que foram sumarizadas as frequências de repostas. Tiveram a normalidade de distribuição e a homogeneidade das variâncias testadas por meio dos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente.

Para análise estatística foram realizadas 4 medidas, em 4 momentos: momento 1 (1.^a avaliação, avaliação inicial), momento 2 (2.^a avaliação, avaliação pós para grupos Intervenção 1), momento 3 (3.^a avaliação, sendo retenção para grupos Intervenção 1 e avaliação pós para grupos da Intervenção 2) e momento 4 (retenção dos Grupos Intervenção 2).

Para comparar os grupos (Intervenção 1 x Intervenção 2), com relação aos escores, aplicou-se o Teste não paramétrico de Mann-Whitney. Para comparar os grupos combinados com os resultados, com relação aos escores (Típico vs Risco/atraso), aplicou-se o Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, complementado pelo teste DMS (diferença mínima significativa). Para comparar a evolução das crianças ao longo dos 4 momentos de observação, foi aplicado o Teste de Friedman, complementado pelo teste DMS. Os testes utilizados para comparações entre variáveis dependentes e independentes estão descritas nos quadros 6 e 7.

QUADRO 6 – TESTES ESTATÍSTICOS PARA COMPARAÇÕES ENTRE TURMAS E GRUPOS, PARA AS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

| Variável | Comparações | | |
|------------------------------|-------------|---|---|
| | Turmas | Grupo Intervenção 1 x Grupo Intervenção 2 | Grupo Intervenção 1 (Típico x Risco/atraso) x Grupo Intervenção 2 (Típico x Risco/atraso) |
| Sexo (%) | QUI | QUI | QUI |
| Idade (meses) | KW | MW | KW |
| Tempo de CEI (meses) | KW | MW | KW |
| Idade de ingresso (meses) | KW | MW | KW |
| Peso ao nascer (kg) | KW | MW | KW |
| Comprimento ao nascer (cm) | KW | MW | KW |
| Prematuro (%) | QUI | FIS | QUI |
| Idade gestacional (semanas) | KW | MW | KW |
| Gravidez de risco (%) | QUI | QUI | QUI |
| Idade gestacional (class, %) | QUI | FIS | QUI |
| Abortos prévios (%) | QUI | QUI | QUI |
| Doenças (%) | QUI | FIS | QUI |
| Escolaridade do pai (%) | QUI | QUI | QUI |
| Escolaridade da mãe (%) | QUI | QUI | QUI |
| Idade do pai (anos) | KW | MW | KW |
| Idade da mãe (anos) | KW | MW | KW |
| Número de adultos na moradia | KW | MW | KW |
| Número de filhos | KW | MW | KW |
| Tempo diário do pai (horas) | KW | MW | KW |
| Tempo diário da mãe (horas) | KW | MW | KW |
| Mãe solteira (%) | QUI | QUI | QUI |
| Pai ausente (%) | QUI | QUI | QUI |
| Peso atual (kg) | KW | MW | KW |
| Estatura atual (cm) | KW | MW | KW |
| DNPM pelos pais (%) | QUI | FIS | QUI |
| CSE ABEP (%) | QUI | QUI | QUI |
| Renda familiar (R\$) | KW | MW | KW |
| Chefe da família (%) | QUI | QUI | QUI |

FONTE: As autoras.

QUI = Teste Qui quadrado; KW = Teste Kruskal Wallis; MW = Teste de Mann Whitney; FIS = Teste exato de Fisher

QUADRO 7 – COMPARAÇÕES REALIZADAS ENTRE TURMAS E GRUPOS, PARA AS VARIÁVEIS DEPENDENTES

| Variável | Comparações | | |
|-----------------------------------|-------------|---|---|
| | Turmas | Grupo Intervenção 1 x Grupo Intervenção 2 | Grupo Intervenção 1 (Típico x Risco/atraso) x Grupo Intervenção 2 (Típico x Risco/atraso) |
| AIMS (classificação, %) | QUI | FIS | FIS |
| AIMS (escores parciais) | KW | MW | KW |
| DENVER (classificação, %) | QUI | QUI | FIS |
| AHMED-IS Total (classificação, %) | QUI | FIS | FIS |
| AHMED-IS (domínios) | KW | MW | KW |
| PedsQL® (escores totais) | KW | MW | KW |
| PedsQL® (escores parciais) | KW | MW | KW |
| Frequência na intervenção (%) | KW | MW | KW |

FONTE: As autoras.

QUI = Teste Qui quadrado; KW = Teste Kruskal Wallis; MW = Teste de Mann Whitney; FIS = Teste exato de Fisher

Para verificar a relação entre duas variáveis categóricas ($p < 0,05$), aplicou-se o teste Qui quadrado (Qui). Para verificar a relação entre duas variáveis quantitativas, calculou-se o coeficiente de Spearman (SPE). Para verificar a relação entre uma variável quantitativa e outra variável categórica, aplicou-se o Teste de Mann Whitney (2 categorias-MW) ou Teste de Kruskal Wallis (mais de 2 categorias-KW). Esse último teste, quando apontou significância estatística, foi complementado pelo teste DMS. As correlações foram realizadas para o grupo Intervenção 1 e o grupo Intervenção 2, em relação às avaliações iniciais, sem o efeito das intervenções.

Valores de Mínima Diferença Detectável (MDC) não foram calculados pela natureza das variáveis pela análise não paramétrica. Da mesma maneira, pelo estudo ser cego, *crossover* e não ser verificado se os pais dos bebês identificaram melhoras com a intervenção, não foi possível calcular a Mínima Diferença Importante (MID) (CARONNI e SCIUMÈ, 2017).

6.6 CONFIABILIDADE INTRA E INTER-AVALIADOR PARA AIMS E DENVER II

A análise intra-avaliador e inter-avaliador para AIMS foi realizada por meio da análise de vídeos de 11 crianças com idades entre 25 dias a 1 ano e 2 meses, os quais foram registrados para realização do ICC. Para avaliação intra-avaliador, todos os bebês foram pontuados em 2 momentos, com 7 dias de diferença. Para avaliação inter os mesmos vídeos foram pontuados por outro profissional treinado. Na tabela 4 observam-se os resultados para cada um dos

decúbitos da AIMS, assim como para o escore total, os quais demonstram excelente confiabilidade intra e inter-avaliador por apresentarem valores maiores que 0,75.

TABELA 4 – CÁLCULO DE ICC INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA AIMS

| Avaliador | | Prono | Supino | Sentado | Em pé | Total |
|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Intra | ICC | 0,994 | 0,971 | 0,997 | 0,978 | 0,995 |
| | IC | 0,980-0,999 | 0,895-0,992 | 0,978-0,998 | 0,849-0,988 | 0,981-0,999 |
| Inter | ICC | 0,963 | 0,994 | 0,965 | 0,987 | 0,984 |
| | IC | 0,869-0,990 | 0,979-0,998 | 0,877-0,991 | 0,954-0,997 | 0,942-0,996 |

FONTE: As autoras.

ICC = Coeficiente de correlação intraclass; IC = intervalo de confiança

A confiabilidade intra e inter-avaliador para Denver II foi realizada por meio da análise de vídeos de 11 crianças com idades entre 3 e 21 meses, os quais foram registrados para realização do Kappa. Para análise intra-avaliador, todos os bebês foram pontuados em 2 momentos com 7 dias de diferença. O valor de coeficiente de Kappa encontrado na classificação intra-avaliador foi 1, ou seja, 100% de concordância intra-avaliador, o que corresponde a excelente confiabilidade. Para análise inter-avaliador houve concordância em 91%, com Kappa 0,792 considerada concordância substancial (tabela 5).

TABELA 5 – CÁLCULO DE ICC INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA DE DENVER II

| Avaliador | % concordância | Coeficiente Kappa | p valor |
|--------------|----------------|-------------------|---------|
| Intra | 100 | 1 | <0,01 |
| Inter | 91 | 0,792 | <0,01 |

FONTE: As autoras.

*Significativo pela análise de Concordância Kappa com nível de relevância de 5%.

Mesmo sendo apenas 1 avaliador em todas as avaliações, foi realizado ICC e coeficiente Kappa com outro avaliador treinado de maneira a ratificar a confiabilidade dos resultados.

7. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em tópicos conforme os Estudos I e II e domínios da CIF. Para alguns instrumentos há sobreposição entre os domínios da CIF, ou seja, um instrumento pode responder a mais de um domínio.

Para o Estudo I os resultados foram organizados pelos domínios da CIF de Funções e Estrutura (caracterização da amostra pela anamnese referente a dados neonatais e nutricionais; DNPM pela AIMS e Denver II); Atividade e Participação (resultados referentes ao DNPM pela AIMS e Denver II e PedsQI®); Fatores Ambientais e Pessoais (caracterização da amostra referente aos dados familiares, resultados da AHMED e ABEP). As correlações não são separadas por domínios, já que aferem a relação e/ou associação entre eles e foram realizadas para o grupo Intervenção e grupo Intervenção 2, em relação às avaliações iniciais, sem o efeito das intervenções.

Para o Estudo II os resultados foram organizados pelos domínios da CIF de Atividade e Participação (resultados referentes ao DNPM pela AIMS e Denver II e PedsQI®); Fatores Ambientais e Pessoais (resultados da AHMED-IS e ABEP). Fatores relacionados a Funções e Estruturas não são alterados pelo programa de intervenção.

As hipóteses do estudo são reapresentadas durante a exposição dos resultados, de maneira a facilitar a racionalidade, de acordo com o Estudo I e o Estudo II em relação aos domínios da CIF.

Não houve diferença identificada entre as turmas sendo apresentadas as comparações entre grupos (Intervenção 1 x Intervenção 2) e em relação ao DNPM (Típico x Risco/atraso).

7.1 ESTUDO I – TRIAGEM DE BEBÊS, CRIANÇAS, FAMÍLIA E ESCOLA (MAPEAMENTO) – ROTEIRO DE ENTREVISTA E DE OBSERVAÇÃO AMBIENTAL

Na caracterização da amostra e na classificação da condição de saúde inicial dos bebês, relacionado ao seu desenvolvimento, há vários sobreposições entre as repostas dos instrumentos referentes aos domínios da CIF, de modo que um instrumento responde a mais de um domínio.

Ao todo foram avaliados e participaram do programa de intervenção 82 bebês por frequentarem os berçários das creches do estudo, sendo que destes foram excluídos da análise final 8 bebês por apresentarem idade maior ao do objetivo do estudo, 3 bebês por apresentarem

diagnósticos (2 com síndrome de Down e 1 com paralisia cerebral), 3 bebês por não participarem integralmente do programa de intervenção e 2 por participarem ao final do programa de intervenção, ficando ao final 66 crianças para análise, com idade entre 4 a 18 meses e que frequentam centros de educação infantil e participaram do programa de atividade física precoce proposto, do qual se investigou os efeitos .

Na caracterização para a variável idade do pai, o número de respostas foi de 63 dos 66 bebês pelo desconhecimento da mãe a respeito dessa informação.

Na caracterização do estado nutricional optou-se pela anotação das informações da Caderneta de Saúde da Criança e dessa maneira foi possível identificar o estado nutricional de 51 bebês, por falta de dados completos na carteirinha. Da mesma maneira os valores de Apgar e Perímetro cefálico ao nascimento foram retirados da análise devido ao grande número de dados faltantes ($n = 34$; 51,52%) pelos seguintes motivos: pais não levarem a Caderneta nas avaliações (mesmo sendo dadas opções de envio por celular ou pela agenda, 2.^a via com dados incompletos e até mesmo casos de ausência desses dados).

Verificou-se a evolução dos bebês ao longo do programa e relacionou-se os resultados com os indicadores de qualidade de vida (PedsQL®), fatores socioeconômicos (ABEP) e estimulação domiciliar recebida (AHMED-IS).

Do total de 66 crianças, 64 inicialmente foram avaliadas pela AIMS (2 não foram porque iniciaram na creche um pouco depois, mas como acabaram por sorteio compondo o grupo Intervenção 2 e receberam os efeitos da intervenção foram incluídas na análise). De maneira longitudinal o número de crianças da AIMS diminuiu, por algumas crianças ($n = 17$; 38,82%) iniciarem a intervenção com 15-18 meses e nas reavaliações passarem da idade de 18 meses, não havendo escore para classificação em idades superiores a 18 meses.

Pela Denver II também se iniciou no momento 1 com 64 crianças, passando a 66 no momento 2. A diminuição da amostra ao longo das intervenções foi somente pela falta da criança em algum momento das reavaliações e isso aconteceu somente para 2 crianças no momento 4.

Os resultados referentes a AHMED-IS e PedsQL® foram obtidos em 3 momentos devido à impossibilidade de agendar a avaliação de retenção com todos os pais pela proximidade com encerramento do semestre, perdendo-se dessa maneira o período de retenção para o grupo Intervenção 2 somente. O tamanho amostral dos entrevistados inicia com 64 (devido a 2 crianças ingressarem no momento 2) e diminuiu ao longo do tempo pelo não comparecimento dos pais nas reavaliações, mesmo sendo oferecido dias e horários alternativos.

Optou-se pela não exclusão e análise com número amostral diferente nos 4 ou 3 momentos considerando a dinâmica da creche como fator contextual e pela possibilidade de análise estatística em casos como esse.

A tabela 6 apresenta dados de caracterização da amostra sobre dados neonatais, informações socioeconômicas e de DNPM e que serão apresentadas conforme os domínios da CIF.

TABELA 6 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA COM RELAÇÃO AOS DADOS NEONATAIS E SOCIOECONÔMICOS

| GRUPO | Intervenção 1 (n = 30) | | Intervenção 2 (n = 36) | | p | Média (n = 66) |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|--------|------------------|
| | Típico (n = 18) | Risco/atraso(n = 12) | Típico (n = 15) | Risco/atraso(n = 21) | | |
| DNPM (%) | 60,00 | 40,00 | 41,66 | 58,34 | | 50% risco/atraso |
| Sexo Masculino (%) | 61,11 | 75,00 | 73,33 | 57,14 | 0,58 | 65,15 |
| Idade M±DP (m) | 13,31±3,54 | 11,55±3,89 | 13,77±3,51 | 11,19±3,14 | 0,07 | 12,42±3,63 |
| Mín-Máx | 6-18 | 5-18 | 8-18 | 4-17 | | |
| M±DP (m) | | 12,61±3,84 | | 12,27±3,50 | 0,48 | |
| Mín-Máx | | 5-18 | | 4-18 | | |
| Tempo de CEI | 4,41±3,88 | 4,67±2,06 | 4,81±3,44 | 3,76±2,62 | 0,49 | 4,34±3,08 |
| M±DP (m) | | 4,51±3,23 | | 4,20±2,99 | 0,80 | |
| Idade de ingresso | 8,69±3,56 | 6,83±2,79 | 8,87±4,29 | 7,57±2,68 | 0,40 | 8,04±3,46 |
| M±DP (m) | | 7,95±3,54 | | 8,11±3,45 | 0,85 | |
| Peso ao nascer | 3,56±0,50 | 3,29±0,59 | 3,18±0,46 | 3,27±0,57 | 0,15 | 3,34±0,54 |
| M±DP (Kg) | | 3,46±0,54 | | 3,23±0,52 | 0,04 | |
| Comprimento ao nascer | 48,94±1,78 | 48,82±1,95 | 48,57±1,84 | 49,25±2,65 | 0,87 | 48,94±2,10 |
| M±DP (cm) | | 48,90±1,81 | | 48,97±2,35 | 0,77 | |
| Prematuro: Sim (%) | 5,56 | 8,33 | 0,00 | 14,29 | 0,44* | 7,68 |
| | | 6,67 | | 8,33 | 0,58** | |
| Idade gestacional | 39,26±0,77 | 38,59±1,58 | 39,54±1,00 | 38,73±1,56 | 0,14 | 39,03±1,30 |
| M±DP (sem) | | 38,99±1,19 | | 39,07±1,40 | 0,99 | |
| Gravidez de risco: Sim (%) | 27,78 | 41,67 | 33,33 | 42,86 | 0,76 | 36,36 |
| | | 33,33 | | 38,89 | 0,64 | |
| Gestação a termo (%) | 94,44 | 91,67 | 100,00 | 85,71 | 0,41* | 92,42 |
| | | 93,33 | | 91,67 | 0,53** | |
| Tipo de parto: normal(%) | 33,33 | 25,00 | 66,67 | 57,14 | 0,076 | 46,97 |
| | | 30,00 | | 61,11 | 0,012 | |
| Abortos prévios: um (%) | 22,22 | 16,67 | 20,00 | 14,29 | 0,93* | 18,18 |
| | | 20,00 | | 16,67 | 0,73 | |
| Doenças dos bebês: Sim (%) | 11,11 | 0,00 | 6,67 | 9,52 | 0,69* | 7,58 |
| | | 6,67 | | 8,33 | 0,59** | |
| Escolaridade do pai (%) | 64,71 | 75,00 | 28,57 | 50,00 | 0,08 | 60,32 |
| D-Méd. comp / Sup. Inc. | | 72,41 | | 50,00 | 0,19 | |
| Escolaridade da mãe (%) | 55,56 | 50,00 | 53,33 | 47,62 | 0,96 | 51,52 |
| D-Méd. comp / Sup. Inc | | 53,33 | | 50,00 | 0,12 | |
| Idade do pai n = 63 | 30,29±6,60 | 31,42±5,66 | 29,36±6,91 | 28,45±8,60 | 0,58 | 29,71±7,13 |
| M±DP (a) | | 30,76±6,15 | | 28,82±7,85 | 0,25 | |
| Idade da mãe | 27,28±5,69 | 30,17±5,42 | 28,07±7,86 | 24,90±7,29 | 0,10 | 27,26±6,81 |
| M±DP (a) | | 28,43±5,67 | | 26,26±7,59 | 0,10 | |
| Número de adultos | 1,94±0,54 | 2,50±1,78 | 2,60±1,18 | 2,05±0,97 | 0,35 | 2,23±1,13 |
| M±DP | | 2,17±1,21 | | 2,28±1,09 | 0,50 | |
| Número de filhos | 1,61±0,70 | 1,92±1,08 | 1,73±0,70 | 1,81±1,03 | 0,93 | 1,76±0,88 |
| M±DP | | 1,73±0,87 | | 1,78±0,90 | 0,83 | |
| Tempo diário do pai | 2,83±2,18 | 2,71±2,14 | 2,57±1,98 | 3,10±2,44 | 0,88 | 2,83±2,18 |
| M±DP (horas) | | 2,78±2,13 | | 2,88±2,24 | 0,85 | |
| Tempo diário da mãe | 4,64±1,34 | 4,79±1,85 | 4,57±2,09 | 5,76±4,94 | 0,86 | 5,02±3,14 |
| M±DP (horas) | | 4,70±1,53 | | 5,29±4,05 | 0,72 | |
| Mãe solteira: Sim (%) | 16,67 | 16,67 | 26,67 | 23,81 | 0,87* | 21,21 |
| | | 16,67 | | 25,00 | 0,41 | |
| Pai ausente: Sim (%) | 11,11 | 8,33 | 26,67 | 19,05 | 0,54* | 16,67 |
| | | 10,00 | | 22,22 | 0,18 | |
| Peso atual | 9,89±1,62 | 9,97±1,98 | 10,27±1,70 | 9,38±1,47 | 0,55 | 9,83±1,66 |
| M±DP (kg) | | 9,92±1,75 | | 9,74±1,60 | 0,80 | |
| Estatura atual | 74,93±4,79 | 71,83±6,86 | 74,23±5,00 | 72,50±4,51 | 0,39 | 73,45±5,15 |
| M±DP (cm) | | 73,77±5,71 | | 73,18±4,70 | 0,80 | |
| Nutricional (%) n=51 | | | | | | |
| Excesso de peso | 20,00 | 22,22 | 10,00 | 11,76 | | 15,68 |
| Eutrofia | 80,00 | 66,67 | 70,00 | 82,35 | 0,52 | 76,48 |
| Desnutrição | 0,00 | 11,11 | 20,00 | 5,88 | | 7,84 |
| DNPM pelos pais: | 0,00 | 16,67 | 0,00 | 9,05 | 0,08 | 9,09 |
| Atraso (%) | | 6,67 | | 11,11 | 0,43** | |
| CSE ABEP | 38,89 | 66,67 | 46,67 | 38,10 | | 50,00 |
| Classe B: B1+B2 (%) | | | | | | |
| Renda familiar | 2.897,06 | 2.715,83 | 2.628,57 | 2.279,30 | 0,67 | 2.606,76 |
| M±DP (R\$) | ±1.513,74 | ±1.571,48 | ±1.609,91 | ±1.295,27 | | ±1.465,32 |
| | | 2.822,07±1512,55 | | 2.423,12±1420,36 | 0,28 | |
| Mín-máx | | 650,00-6.300,00 | | 350,00-5.500,00 | | 350,00-6.300,00 |
| Chefe da família: Pai (%) | 55,56 | 66,67 | 53,33 | 47,62 | 0,77 | 54,55 |
| | | 60,00 | | 50,00 | 0,18 | |

FONTE: As autoras.

M = média, DP = desvio padrão, m = meses, sem = semanas, a = anos, Mín = mínimo, Máx = máximo, CSE – Classificação socioeconômica. * p –valor obtido por meio do Teste Qui-quadrado, embora não atenda às condições mínimas para sua aplicação, sendo necessário agrupamento (Típico+Risco/atraso) para realização dos testes. ** Teste exato de Fisher

Na comparação dos grupos, para as variáveis socioeconômicas, familiares e neonatais (tabela 6), não houve diferença significativa entre eles quando ordenados em Intervenção 1 e Intervenção 2, nem nos subgrupos quanto ao DNPM Típico x Risco/atraso em relação ao momento de intervenção para quase todas as variáveis, à exceção do tipo de parto (Intervenção 1 x Intervenção 2). Por esse motivo, os dados de caracterização serão apresentados de maneira geral.

7.1.1 Funções e estrutura

De forma geral, a amostra foi composta na maioria (65,15%) por meninos e 34,85% de meninas, não havendo diferença entre os grupos Intervenção 1 x Intervenção 2 quanto ao sexo. Os bebês apresentam idade média de $12,42 \pm 3,63$ meses.

Os participantes do estudo ingressaram no CEI com $8 \pm 3,46$ meses, em média, estão a $4,34 \pm 3,08$ meses no CEI, média $3,34 \pm 0,54$ kg de peso e $48,94 \pm 2,10$ cm de comprimento ao nascer.

Na amostra estudada, a maioria dos bebês (92,42%) nasceu a termo, em média com $39,03 \pm 1,30$ semanas e apenas 7,58% deles nasceram prematuros. De maneira geral houve risco na gravidez declarado pela mãe ou anotado na Caderneta de Saúde da Criança em 36,36% dos casos. Em 18,18% dos casos as mães dos bebês participantes apresentaram aborto prévio. A cesárea foi o tipo de parto mais citado, pouco acima (53,03%) dos partos normais (46,97%) de maneira geral. Os bebês do grupo Intervenção 2 (Típicas+Risco/atraso) apresentaram maior frequência (61,11%) de partos normais do que os bebês do grupo Intervenção 1 (Típico+Risco/atraso) ($p = 0,012$), porém quando analisados os grupos separadamente em relação à classificação do DNPM (Típico vs Risco/atraso) essa diferença não foi identificada.

Doenças prévias nos bebês foram relatadas em apenas 7,58% da amostra. Atualmente a maioria (76,48%) dos bebês são eutróficos, com peso de $9,83 \pm 1,66$ kg e $73,45 \pm 5,15$ cm de estatura.

7.1.2 Funções e estrutura & atividades e participação

H1: Estima-se que aproximadamente 30% de bebês de 4 a 18 meses em creche/escola apresente atraso e/ou risco ao DNPM: parcialmente aceita, Risco/atraso representaram 50% da amostra quando analisadas as escalas simultaneamente e aceito quando analisadas separadamente.

Dos 66 bebês avaliados com relação à classificação do DNPM inicial, antes do processo de intervenção para composição dos grupos, o grupo de bebês participantes do estudo foi composto (tabela 7) por 50% de bebês típicos e 50% em Risco/atraso (24,24% em atraso e 25,76% em risco). Considerou-se o bebê em risco quando classificado como suspeito pela escala AIMS e/ou questionável pela Denver II. Considerou-se em atraso quando apresentou essa característica pela AIMS e/ou pela Denver II. Os valores de Risco/atraso do presente estudo, de maneira geral, foram significativamente diferentes e superiores (tabela 8, $p = 0,03$) quando analisados pelo teste Qui-quadrado em relação à proporção esperada de Típico x Risco/atraso encontrada no projeto piloto (1:3).

TABELA 7 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO E OBSERVADO GERAL

| | Observado (n) | Observado % | Esperado (n) | Esperado % |
|---------------------|---------------|-------------|--------------|------------|
| Típico | 32 | 50 | 44 | 67 |
| Risco/atraso | 32 | 50 | 22 | 33 |
| Total | 64 | 100 | 66 | 100 |
| p* | | 0,03 | | |

FONTE: As autoras.

*Teste Qui-quadrado

Na tabela 8 observa-se que a prevalência de Risco/atraso considerando grupo Intervenção 1 e 2. Quando a classificação do bebê se deu pelas 2 escalas (AIMS e Denver II), o grupo Intervenção 1 foi composto por 30 bebês, 18 (60%) com DNPM Típico e 12 (40%) com DNPM Risco/atraso. O grupo Intervenção 2 foi composto inicialmente por 34 bebês, sendo 14 com DNPM Típico e 20 com Risco/atraso. Posteriormente o grupo Intervenção 2 recebeu mais 2 bebês, 1 inicialmente em Risco e outro Típico e por isso os valores de caracterização consideram 66 bebês. No grupo Intervenção 2, 41,18% dos bebês tiveram DNPM Típico e 58,82% Risco/atraso. Assim, a diferença entre valores de Risco/atraso encontrados foram significativamente maiores para o grupo Intervenção 2 somente ($p < 0,001$).

TABELA 8 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO E OBSERVADO POR GRUPOS PELA ANÁLISE DA AIMS E DENVER II SIMULTANEAMENTE

| | | Observado (n) | Observado % | Esperado (n) | Esperado % |
|---------------|--------------|---------------|-------------|--------------|------------|
| Intervenção 1 | Típico | 18 | 60 | 20,1 | 67 |
| | Risco/atraso | 12 | 40 | 9,9 | 33 |
| | Total | 30 | 100 | | |
| | p* | 0,415 | | | |
| Intervenção 2 | Típico | 14 | 41,18 | 22,8 | 67 |
| | Risco/atraso | 20 | 58,82 | 11,2 | 33 |
| | Total | 34 | 100 | | |
| | p* | 0,001 | | | |

FONTE: As autoras.

*Teste Qui-quadrado

A distribuição entre os bebês classificados como risco e dos bebês classificados como atraso em cada uma das escalas pode ser observada na tabela 9. Para efeitos de análise estatística esses valores foram analisados em conjunto como Risco/atraso.

TABELA 9 – FREQUÊNCIA DE RISCO E DE ATRASO PELA AIMS E DENVER II

| Grupo | AIMS 1 | | | | Denver II | | | |
|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Típico n(%) | Risco n(%) | Atraso n(%) | Total n(%) | Típico n(%) | Risco n(%) | Atraso n(%) | Total n(%) |
| Intervenção 1 | 19 (63,33) | 7 (23,33) | 4 (13,33) | 30(100) | 24 (80,00) | 5 (16,67) | 1 (3,33) | 30(100) |
| Intervenção 2 | 19 (55,88) | 10 (29,41) | 5 (14,71) | 34(100) | 20 (58,82) | 10 (29,41) | 4 (11,76) | 34(100) |
| Total | 38 | 17 | 9 | 64 | 44 | 15 | 5 | 64 |

FONTE: As autoras.

Quando a proporção de Risco/atraso é analisada separadamente por escala, observa-se que o valor estimado e encontrado de Risco/atraso pela análise da AIMS (tabela 10) e para a Denver II (tabela 11) não foi significativamente diferente do valor esperado.

TABELA 10 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO PELA AIMS

| | | Observado (n) | Observado % | Esperado (n) | Esperado % |
|---------------|--------------|---------------|-------------|--------------|------------|
| Intervenção 1 | Típico | 19 | 63,33 | 20,1 | 67 |
| | Risco/atraso | 11 | 36,67 | 9,9 | 33 |
| | Total | 30 | 100 | | |
| | p* | 0,669 | | | |
| Intervenção 2 | Típico | 19 | 55,88 | 22,8 | 67 |
| | Risco/atraso | 15 | 44,12 | 11,2 | 33 |
| | Total | 34 | 100 | | |
| | p* | 0,168 | | | |

FONTE: As autoras.

*Teste Qui-quadrado

TABELA 11 – ANÁLISE DA PROPORÇÃO DE RISCO/ATRASSO ESPERADO PELA DENVER II

| | | Observado (n) | Observado % | Esperado (n) | Esperado % |
|----------------------|---------------------|---------------|-------------|--------------|------------|
| Intervenção 1 | Típico | 24 | 80 | 20,1 | 67 |
| | Risco/atraso | 6 | 20 | 9,9 | 33 |
| | Total | 30 | 100 | | |
| | p* | | 0,130 | | |
| Intervenção 2 | Típico | 20 | 58,83 | 22,8 | 67 |
| | Risco/atraso | 14 | 41,17 | 11,2 | 33 |
| | Total | 34 | 100 | | |
| | p* | | 0,311 | | |

FONTE: As autoras.

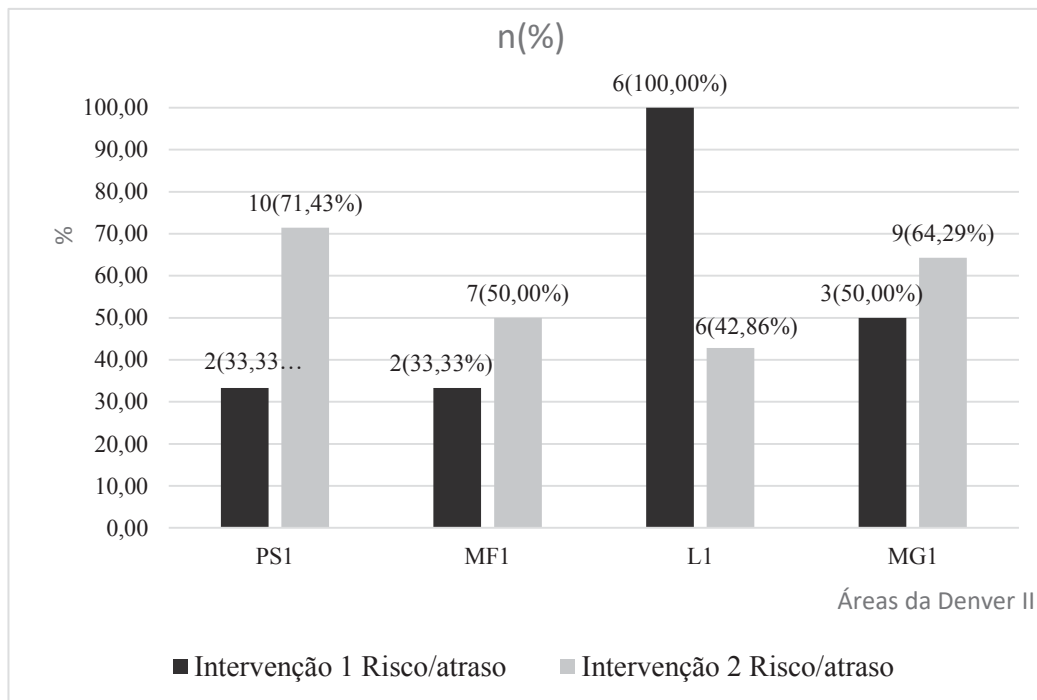
*Teste Qui-quadrado

Observa-se, portanto, que de forma isolada as escalas apresentam o valor estimado de atraso semelhante ao que fora esperado, no entanto quando agrupadas, para algumas crianças há atraso somente pela AIMS, enquanto para outras somente pela Denver II. Essas situações somadas elevaram o número estimado da amostra em Risco/atraso.

7.1.3 Atividade e participação

Com relação às áreas de atraso pela Denver II, considerando as crianças com DNPM questionável ou atraso, denominadas Risco/atraso, observa-se (figura 14) que para o grupo Intervenção 1 todas as crianças apresentaram atraso na linguagem (100%), seguidas de atraso na área motora grossa (50%). Para o grupo Intervenção 2 a área em que foram identificados maiores atrasos foi a pessoal-social (71,43%%), seguida pेमotora grossa (64,29%).

FIGURA 14 – DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS EM RISCO/ATRASSO (QUESTIONÁVEIS) CONFORME AS ÁREAS DA DENVER II



FONTE: As autoras.

os = pessoal-social; MF = motor fino adaptativo; L = linguagem; MG = motor grosseiro

H2: Bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentam escores inferiores em QV em relação aos bebês típicos: parcialmente aceita (somente para Capacidade Física).

TABELA 12 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA PELA PEDSQL®

| | | Intervenção 1 (n = 30) | | Intervenção 2 (n = 34) | | P |
|---------------|----------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|---------|
| | | Típico (n = 18) | Risco/atraso(n = 12) | Típico (n = 14) | Risco/atraso(n = 20) | |
| CF1 | Média±DP | 88,73±10,65a | 69,21±12,18b | 80,75±17,01a | 70,83±11,89b | 0,0002* |
| | | | 80,93±14,74 | | 75,04±14,90 | 0,14 |
| SF1 | Média±DP | 86,39±8,19 | 77,92±10,60 | 85,71±9,78 | 80,00±13,45 | 0,1 |
| | | | 83,00±9,99 | | 82,35±12,25 | 0,81 |
| AE1 | Média±DP | 73,50±11,16 | 70,49±11,34 | 71,58±13,34 | 65,52±17,07 | 0,54 |
| | | | 72,29±11,13 | | 68,01±15,72 | 0,29 |
| IS1 | Média±DP | 88,33±17,00 | 86,88±17,79 | 86,79±18,99 | 88,25±14,37 | 0,9 |
| | | | 87,75±17,03 | | 87,65±16,17 | 0,55 |
| CG1 | Média±DP | 66,78±23,30 | 60,71±21,65 | 73,71±21,00 | 66,81±21,72 | 0,61 |
| | | | 64,35±22,48 | | 69,95±21,39 | 0,26 |
| Total1 | Média±DP | 80,75±8,33 | 73,04±8,88 | 79,71±11,00 | 74,57±9,70 | 0,14 |
| | | | 77,66±9,24 | | 76,69±10,41 | 0,81 |

FONTE: As autoras.

CF = capacidade física; SF = sintomas físicos; AE = aspecto emocional; IS = interação social; CG = cognição; DP = desvio padrão; * Kruskal-Wallis; a,b = comparação entre grupos

No momento da avaliação inicial os grupos diferiram (tabela 12) justamente no domínio “Capacidade Física”, e na comparação o grupo Intervenção 1 (Típico) difere do Intervenção 1 (Risco/atraso) e também do Intervenção 2 (Risco/atraso).

Observa-se que os escores mais baixos foram para “Aspecto Emocional” e “Cognição”.

7.1.4 Fatores ambientais e pessoais

Ainda pela tabela 6, identificou-se que a escolaridade dos pais (mãe – 51,22% e pai – 60,32%) que predomina na amostra estudada é o nível médio completo/superior incompleto. Os pais dos bebês participantes têm, em média, $29,71 \pm 7,13$ anos e as mães $27,26 \pm 6,81$ anos. As mães passam mais tempo ($5,02 \pm 3,14$ horas/dia) com seus filhos que os pais ($2,83 \pm 2,18$ horas/dia). As famílias têm em média $2,23 \pm 1,13$ adultos e $1,76 \pm 0,88$ crianças morando na mesma casa.

Na amostra analisada foi relatado 21,21% de mães solteiras e 16,67% de pais ausentes.

A “identificação” do DNPM feita pelos pais aponta aproximadamente 9% dos bebês com atraso, valor bem abaixo do que fora identificado no momento da primeira avaliação no qual 50% (40% para grupo Intervenção 1 e 58,34% para grupo Intervenção 2) dos bebês apresentou Risco/atraso pela AIMS e/ou Denver II.

Quase 50% das famílias participantes do estudo pertencem à classe socioeconômica B (B1 ou B2) com valores de renda que variam de R\$ 350,00 a R\$ 6.300,00, sendo valor médio de R\$ $2.606,76 \pm 1465,32$.

Com relação ao chefe da família há uma pequena vantagem numérica em 54,55% dos lares.

✓ H3: Bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentam escores inferiores de estimulação recebida (*affordances*) em ambiente domiciliar (pais e/ou familiares) em relação aos bebês típicos: hipótese rejeitada.

Como a AHMED-IS permite a pontuação por escores nas faixas de 3-11 meses e 12-18 meses e posterior conversão em categorias descritivas (classificação) em cada dimensão e no escore total, no presente estudo optou-se pela análise classificativa, já que por ela pode-se agrupar as idades (3-18 meses). Até mesmo porque, pela análise estatística das pontuações, foram

evidenciadas as mesmas situações (de semelhança entre os grupos), sendo mais fácil compreender a causalidade de atrasos pelo escore de classificação.

Com a aplicação do teste de Kruskal-Wallis, apenas o escore EF1 da AHMED-IS apresentou diferença significativa entre os grupos ($p = 0,03$), porém, pelo teste DMS, a diferença existe entre o grupo Intervenção 1 (Atraso/Risco) e o grupo Intervenção 2 (Típico), o que não compromete as comparações.

De maneira geral os grupos Típicos, tanto da Intervenção 1 como da Intervenção 2, apresentaram a maioria das distribuições de *affordances* classificadas como de “moderadamente adequado” a “excelente” para os domínios da AHMED-IS (tabela 13). Quando analisada somente a classificação “menos que adequado”, embora não significativo, observa-se que os grupos de Risco/atraso tanto da Intervenção 1 como da Intervenção 2 apresentam maior quantidade de déficit de *affordances* para todos os domínios.

TABELA 13 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NA AVALIAÇÃO INICIAL PELA AHMED-IS

| Domínio/Classificação (%) | Intervenção 1 | | | Intervenção 2 | | | P |
|---------------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|-------|
| | Típico n = 18 | Risco/Atraso n = 12 | Típico + Risco/atraso n = 30 | Típico n = 14 | Risco/Atraso n = 20 | Típico + Risco/atraso n = 34 | |
| EF1 | | | | | | | |
| Menos que adequado | 16,67 | 33,33 | 23,33 | 6,67 | 20,00 | 14,29 | 0,03* |
| Moderadamente adequado | 27,78 | 41,67 | 33,33 | 33,00 | 35,00 | 28,57 | |
| Adequado | 33,33 | 16,67 | 26,67 | 40,00 | 40,00 | 37,14 | |
| Excelente | 22,22 | 8,33 | 16,67 | 20,00 | 5,00 | 20,00 | |
| VE1 | | | | | | | |
| Menos que adequado | 5,56 | 25,00 | 13,33 | 14,29 | 26,32 | 21,21 | 0,52 |
| Moderadamente adequado | 0,00 | 16,67 | 6,67 | 7,14 | 10,53 | 9,09 | |
| Adequado | 44,44 | 0,00 | 26,67 | 28,57 | 26,32 | 27,27 | |
| Excelente | 50,00 | 58,33 | 53,33 | 50,00 | 36,84 | 42,42 | |
| MG1 | | | | | | | |
| Menos que adequado | 5,56 | 16,67 | 10,00 | 21,43 | 42,11 | 33,33 | 0,08 |
| Moderadamente adequado | 22,22 | 33,33 | 26,67 | 7,14 | 15,79 | 12,12 | |
| Adequado | 44,44 | 50,00 | 46,67 | 57,14 | 31,58 | 42,42 | |
| Excelente | 27,78 | 0,00 | 16,67 | 14,29 | 10,53 | 12,12 | |
| MF1 | | | | | | | |
| Menos que adequado | 16,67 | 33,33 | 23,33 | 21,43 | 21,05 | 21,21 | 0,34 |
| Moderadamente adequado | 0,00 | 16,67 | 6,67 | 14,29 | 31,58 | 24,24 | |
| Adequado | 55,56 | 33,33 | 46,67 | 21,43 | 26,32 | 24,24 | |
| Excelente | 27,78 | 16,67 | 23,33 | 42,86 | 21,05 | 30,20 | |
| Total 1 | | | | | | | |
| Menos que adequado | 11,11 | 16,67 | 13,33 | 7,14 | 15,79 | 12,12 | 0,46 |
| Moderadamente adequado | 5,56 | 33,33 | 16,67 | 14,29 | 36,84 | 27,27 | |
| Adequado | 33,33 | 25,00 | 30,00 | 28,57 | 21,05 | 24,24 | |
| Excelente | 50,00 | 25,00 | 40,00 | 50,00 | 26,32 | 36,36 | |

FONTE: As autoras.

EF = espaço físico; VE = variedade de estimulação; MG = motricidade global; MF = motricidade fina

*Kruskal-Wallis, confirmado pelo teste DMS ($p > 0,05$)

Em relação ao escore geral de *affordances* (tabela 13) observa-se que no momento inicial (AHMED-IS Total 1) os grupos Típicos tanto da Intervenção 1 como Intervenção 2 têm maioria das crianças (50,00%) com estimulação excelente. Para o grupo de criança com Risco/atraso tanto do grupo Intervenção 1 como Intervenção 2 a maioria (33,33 e 36,84% respectivamente) apresentam estimulação recebida moderadamente adequada, sem, no entanto, consistir em diferenças significativas entre Intervenção 1 x Intervenção 2 ($p = 0,59$) e entre os 4 grupos Intervenção 1 Típico x Intervenção 1 Risco/atraso x Intervenção 2 Típico x Intervenção 2 Risco/atraso ($p = 0,46$).

Embora não significativos, chamam a atenção os valores de estimulação recebida “menos que adequado” (42,11%) em Motricidade Global da AHMED-IS para o grupo Risco/atraso da Intervenção 2, lembrando que esse grupo foi responsável pela diferença entre o valor de Risco/atraso estimado em relação ao observado, apresentando atraso em 58,34% da amostra (tabela 8).

7.1.4.1 Descrição das creches

A estimulação recebida, questionada por meio da AHMED-IS, considera questões relacionados ao ambiente, hábitos e estimulação ofertados no ambiente domiciliar. No entanto, como são crianças que ficam tempo integral na creche, a escala foi aplicada de maneira adaptada às professoras responsáveis para descrição do local que permanecem. Todas as creches (e todas as turmas) apresentaram todos os domínios com escores que demonstram um ambiente enriquecido pelo relato das professoras (tabela 14).

TABELA 14 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DA CRECHE PELA AHMED-IS

| AHMED-IS Domínios | Creche 1 Turma 1 | Creche 2 Turma 2 | Creche 1 Turma 3 | Creche 3 Turma 4 | Creche 4 Turma 5 | Creche 2 Turma 6 |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| EF | Excelente | Excelente | Excelente | Adequado | Excelente | Adequado |
| VE | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Adequado |
| MG | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente |
| MF | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente |
| Total | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente |

FONTE: As autoras.

EF = espaço físico; VE = variedade de estimulação; MG = motricidade grossa; MF = motricidade fina

7.1.4.2 Descrição das rotinas na sala do berçário

Quanto ao contexto, por meio de anotações das pesquisadoras, observou-se que a principal função exercida pelas educadoras refere-se aos cuidados assistenciais, como higiene e cuidado dos bebês, com uma média de 10 (CEI) a 18 (CMEI) bebês em cada turma de berçário, com uma professora principal e outra auxiliar.

Todas as turmas apresentavam dimensões amplas nas salas, com possibilidade de espaços externos.

Durante as intervenções algumas professoras optaram somente por assistir, algumas participaram ativamente e outras não participaram. As atividades sempre foram direcionadas pelas pesquisadoras com acadêmica de fisioterapia para auxiliar, mas a participação das professoras era incentivada, não sendo exigida.

7.1.5 Correlações/Associações entre as variáveis do estudo I

H4: Há associação/relação entre prematuridade, ausência do pai, escolaridade do pai e da mãe, baixa situação socioeconômica com piores escores de desenvolvimento, de estimulação recebida e qualidade de vida dos bebês: parcialmente aceita.

Como foi realizada análise de muitas variáveis, optou-se por apresentar as correlações entre dados da anamnese, caracterização socioeconômica, DNPM (AIMS e Denver II), estimulação recebida (AHMED-IS) e qualidade de vida (PedsQl®) que apresentaram significância (TABELA 15).

TABELA 15 – CORRELAÇÕES SIGNIFICATIVAS COM DNPM

| | | Questionário | | AHMED | | | | | PedsQl® | | | | | |
|------------------|-------|---------------|----------------------|-------|-------|--------|------|--------|---------|--------|------|------|------|--------|
| DNPM | Teste | Idade (meses) | tempo diário mãe (h) | EF1 | VE1 | MG1 | MF1 | Total1 | CF1 | SF1 | AE1 | IS1 | CG1 | Total1 |
| AIMS | KW | 6,19 | 0,45 | 4,75 | 5,96 | 8,37 | 4,62 | 7,98 | 17,98 | 4,79 | 2,31 | 0,06 | 0,67 | 3,62 |
| Classificação | p | 0,045* | 0,80 | 0,09 | 0,05 | 0,015* | 0,10 | 0,018* | 0,0001* | 0,09 | 0,31 | 0,97 | 0,72 | 0,16 |
| DENVER II | KW | 6,01 | 6,37 | 5,07 | 0,065 | 3,76 | 1,16 | 2,68 | 11,19 | 8,59 | 2,09 | 0,03 | 1,12 | 2,76 |
| Classificação | p | 0,05 | 0,041* | 0,08 | 0,97 | 0,15 | 0,56 | 0,26 | 0,0037* | 0,014# | 0,35 | 0,98 | 0,57 | 0,25 |

FONTE: As autoras.

*p < 0,05 KW = Kruskal-Wallis

#não significativo segundo o teste DMS

Existe correlação significativa entre a variável Idade e a categoria AIMS. Os bebês classificados como “Típicos” pela AIMS têm mais idade que os bebês classificados como em Risco/atraso.

Embora a hipótese inicial tenha relacionado a ausência do pai com os piores escores de DNPM, isso não foi verdadeiro, mas identificou-se que existe correlação significativa entre a variável Tempo diário da mãe e a Denver II. Interessante observar que os bebês classificados como “questionável” pela Denver II têm mais contato com a mãe que os bebês classificados como “Típicos”.

A respeito da estimulação recebida (AHMED-IS e DNPM), há correlação significativa entre o escore AIMS e os escores de Motricidade Global e Total da AHMED-IS. Os bebês classificados como “típicos” pela AIMS apresentaram escores de Motricidade Global e Total maiores que os bebês classificados como “suspeitos”.

Sobre a hipótese de se esperar associação entre piores escores de DNPM com baixos valores de qualidade de vida, essa correlação significativa existiu tanto para AIMS como para Denver II em relação ao escore de Capacidade Física da PedsQI®. Os bebês classificados como “Típicos” pela AIMS apresentaram escores de Capacidade Física maiores que os bebês classificados como “suspeitos” ou com “atraso” ou Risco/atraso.

O mesmo aconteceu para correlação significativa entre o escore da Denver II e os escores de Capacidade Física da PedsQI®. Os bebês classificados como “Típicos” pela Denver II apresentaram escores de Capacidade Física maiores que os classificados com atraso. O escore de Sintomas Físicos não foi significativo na análise posterior pelo DMS.

Além das correlações investigadas a respeito das hipóteses, outras foram encontradas na investigação entre a estimulação recebida pela AHMED-IS e variáveis de caracterização da amostra e socioeconômicas (tabela 16).

Como já mencionado, existe correlação significativa entre o escore AIMS e os escores de Motricidade Global e Total da AHMED-IS. Os bebês classificados como “típicos” pela AIMS apresentaram escores de Motricidade Global e Total maiores que os bebês classificados como “suspeitos”.

Existe correlação significativa entre a variável Idade e a categoria Espaço Físico da AHMED-IS. Os bebês classificados como “Menos que adequado” apresentaram mais idade que os bebês classificadas como “adequado”, parecendo haver uma diminuição de estimulação ao longo do tempo.

TABELA 16 – CORRELAÇÕES SIGNIFICATIVAS COM A ESTIMULAÇÃO RECEBIDA (AHMED-IS)

| | Teste | AHMED | | | | |
|---------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | | EF1 | VE1 | MG1 | MF1 | Total1 |
| AIMS (classificação) | KW | 4,75 | 5,96 | 8,37 | 4,62 | 7,98 |
| | p | 0,09 | 0,05 | 0,015* | 0,1 | 0,018* |
| DENVER II (classificação) | KW | 5,07 | 0,065 | 3,76 | 1,16 | 2,68 |
| | p | 0,08 | 0,97 | 0,15 | 0,56 | 0,26 |
| Idade (meses) | KW/SPE | 8,38 | 5,55 | 1,34 | 0,28 | 0,25 |
| | p | 0,039* | 0,14 | 0,72 | 0,96 | 0,97 |
| Número de adultos em casa | KW | 8,65 | 4,88 | 5,73 | 0,37 | 0,76 |
| | p | 0,034* | 0,18 | 0,13 | 0,94 | 0,86 |
| Número de filhos | KW | 1,5 | 13,88 | 4,32 | 9,97 | 13,95 |
| | p | 0,68 | 0,0031* | 0,23 | 0,019* | 0,003* |
| Mãe solteira (Sim/Não) | Qui | 2,16 | 1,12 | 13,68 | 5,32 | 4,07 |
| | p | 0,54 | 0,77 | 0,003* | 0,15 | 0,25 |
| ABEP (classes) | Qui | 13,69 | 6,32 | 19,33 | 28,52 | 22,61 |
| | p | 0,32 | 0,9 | 0,08 | 0,005* | 0,031* |

FONTE: As autoras.

(*p < 0,05) KW = Kruskal-Wallis; QUI = Qui-quadrado; SPE = Spearman

#não significativo segundo o teste DMS

Existe correlação significativa entre a variável Número de filhos e as categorias de Variedade de Estimulação, Motricidade Fina e Total da AHMED-IS. As famílias cujos bebês avaliados foram classificados como recebendo estimulação “excelente” apresentaram maior número de filhos/irmãos em relação aos bebês classificados como estimulação “menos que adequada”.

Há também correlação significativa entre a variável ABEP e a categoria Motricidade Fina e Total da AHMED-IS. Os bebês classificados como “excelente” e “adequado” apresentaram maior frequência (%) nas classes mais altas que os bebês classificados como “menos que adequado” e “moderadamente adequado”. No entanto, não existiu correlação entre renda e ABEP com o DNPM dos bebês.

Da mesma maneira investigou-se a correlação de qualidade de vida, por meio da PedsQL® com as variáveis de DNPM, de caracterização da amostra e fatores socioeconômicos (tabela 17).

Como já mencionado, existe correlação significativa entre o escore da Denver II e os escores de Capacidade Física da PedsQL®. Os bebês classificados como “típicos” pela Denver II apresentaram escores de Capacidade Física maiores que os bebês classificados com Risco/atraso. O escore de Sintoma Físico não foi significativo na análise posterior pelo DMS.

TABELA 17 – CORRELAÇÕES SIGNIFICATIVAS COM QUALIDADE DE VIDA (PEDSQL®)

| | Teste | PedsQL | | | | | |
|-----------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | CF1 | SF1 | AE1 | IS1 | COG1 | TOTAL1 |
| AIMS (classificação) | KW | 17,98 | 4,79 | 2,31 | 0,06 | 0,67 | 3,62 |
| | p | 0,0001* | 0,09 | 0,31 | 0,97 | 0,72 | 0,16 |
| DENVER II (classificação) | KW | 11,19 | 8,59 | 2,09 | 0,03 | 1,12 | 2,76 |
| | p | 0,0037* | 0,014# | 0,35 | 0,98 | 0,57 | 0,25 |
| Sexo (M/F) | MW | 406 | 457,5 | 447 | 454,5 | 327 | 455 |
| | p | 0,45 | 0,85 | 0,74 | 0,81 | 0,043* | 0,82 |
| Idade (meses) | KW/SPE | 0,31 | 0,28 | -0,141 | -0,039 | 0,009 | 0,092 |
| | p | 0,013* | 0,025* | 0,26 | 0,76 | 0,94 | 0,47 |
| Prematuro (Sim/Não) | MW | 112 | 95 | 135 | 114 | 69,5 | 129,5 |
| | p | 0,42 | 0,2 | 0,771 | 0,42 | 0,049* | 0,662 |
| IG (semanas) | SPE | 0,01 | -0,082 | -0,109 | -0,12 | -0,248 | -0,115 |
| | p | 0,94 | 0,52 | 0,39 | 0,35 | 0,048* | 0,36 |
| Tempo diário mãe (h) | SPE | -0,124 | -0,268 | -0,12 | -0,113 | -0,163 | -0,237 |
| | p | 0,33 | 0,034* | 0,35 | 0,38 | 0,2 | 0,062 |
| Chefe da família (pai/mãe) | MW | 297 | 408,5 | 282 | 383,5 | 374 | 332,5 |
| | p | 0,1 | 0,86 | 0,03* | 0,58 | 0,49 | 0,18 |

FONTE: As autoras.

(*p < 0,05) KW = Kruskal-Wallis; MW = Mann Whitney; SPE = Spearman

#não significativo segundo o teste DMS

Também existe correlação significativa entre o escore AIMS e o escore de Capacidade Física da PedsQl®. Os bebês classificados como “Típicos” pela AIMS apresentaram escores de Capacidade Física maiores que os bebês classificados como “Risco/atraso”.

Existe correlação significativa entre a variável Sexo e o escore Cognição da PedsQl®. Os bebês do sexo feminino possuem escore maior que os bebês do sexo masculino.

A correlação é significativa entre a variável idade e os escores de Capacidade Física e Sintomas Físicos da PedsQl®. Quanto maior a idade, maiores serão os escores, ou seja, melhor a Capacidade Física e menor a quantidade de sintomas.

Chama a atenção da correlação significativa entre a variável prematuridade e o escore cognição. Os bebês prematuros têm um escore de Cognição significativamente maior, o que deve ser visto com cautela já que a proporção de prematuros no estudo foi pequena. Esse dado foi ratificado, de certa forma, pela correlação significativa entre a variável Idade gestacional e o escore Cognição. Quanto maior a idade gestacional, menor foi o escore Cognição da PedsQl®.

Existe correlação significativa entre a variável tempo diário com a mãe e o escore Sintomas Físicos da PedsQl®. Quanto maior o contato com a mãe, menor foi o escore de Sintomas Físicos.

A variável Chefe da família e o escore Aspecto Emocional da PedsQl® apresentam correlação significativa. Os bebês que têm o pai como chefe da família (provedor da maior parte da renda) apresentam escores mais altos em relação ao Aspecto Emocional.

Observa-se que variáveis de Funções e estrutura, Atividades e Participação e as dos Fatores Ambientais e Pessoais se correlacionam, o que ratifica as inter-relações do modelo contextual proposto pela CIF.

7.2 ESTUDO II – EFEITOS DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE (AFP)

7.2.1 Atividade e participação

7.2.1.1 Resultados da intervenção em relação ao DNPM (desfecho principal): AIMS e Denver II

- ✓ H5: Programa de AFP associado a EES promove melhora no DNPM de bebês de 4 a 18 meses típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM: parcialmente aceita (identificada pelos subescores da AIMS para Grupo Intervenção 1 e frequência de Risco/atraso para o Grupo Intervenção 2 pela Denver II).
- ✓ H6: O programa de AFP precoce favorece o desenvolvimento motor grosso e fino, de linguagem e pessoal-social dos bebês de 4 a 18 meses: parcialmente aceito (diminuição da frequência de Risco/atraso pela Denver II, mas com alternância nas áreas de risco/atraso).

A hipótese para desfecho principal é que o programa de intervenção é capaz de melhorar o DNPM tanto de bebês Típicos como em Risco/atraso no DNPM.

Antes de apresentar os resultados das intervenções é importante demonstrar a elevada frequência dos bebês (tabela 18) nas intervenções, das 8 sessões (2x/semana por 4 semanas) a média de frequência foi de 6 (75%), não havendo diferença entre os grupos e confirmando a adesão. Mais de 80% dos bebês participaram em 5 ou mais sessões.

TABELA 18 – FREQUÊNCIA DOS BEBÊS NO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO

| Total = 8 | Intervenção 1 | | Intervenção 2 | | p* |
|------------|---------------|--------------|---------------|--------------|------|
| | Típico | Risco/atraso | Típico | Risco/atraso | |
| Frequência | 6,33 | 6,41 | 6,73 | 6,71 | 0,73 |
| Média | 6,36 | | 6,72 | | 0,45 |

FONTE: As autoras.

Teste de Kruskal-Wallis

Os resultados da intervenção são apresentados em relação às avaliações da AIMS e Denver II realizadas em 4 momentos, sendo o momento 1 de triagem e classificação inicial dos grupos em Típico ou Risco/atraso, e os grupos Intervenção 1 e Intervenção 2. Os grupos (tanto Típico como Risco/atraso) da Intervenção 1 receberam a intervenção em um primeiro momento e para os quais eram esperado efeitos no momento 2. Os grupos (tanto Típico como Risco/atraso) da Intervenção 2 receberam a intervenção em um segundo momento, sendo esperados efeitos no momento 3. O momento 3 também indica efeitos de retenção para o Grupo Intervenção 1 (Típico e Risco/atraso). O momento 4 indica efeitos de retenção para o grupo Intervenção 2 (Típico e Risco/atraso).

A tabela 19 traz a frequência de riscos e atrasos separadamente, porém para análise foi necessário agrupar em Risco/atraso.

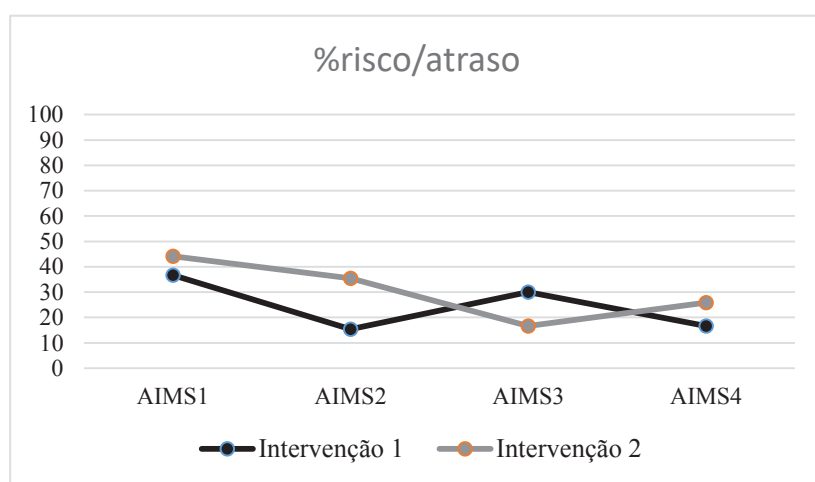
TABELA 20 – FREQUÊNCIA DE RISCO/ATRASSO (%) PELA AIMS EM RELAÇÃO AOS GRUPOS DE INTERVENÇÃO

| | AIMS1 | AIMS2 | AIMS3 | AIMS4 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| Intervenção 1 | 36,67 | 15,38 | 30,00 | 16,67 |
| Intervenção 2 | 44,12 | 35,48 | 16,67 | 25,81 |
| p* | 0,58 | 0,24 | 0,17 | 0,31 |

FONTE: As autoras.

*Teste exato de Fisher

FIGURA 15 – FREQUÊNCIA DE DNPM RISCO/ATRASSO PELA AIMS



FONTE: As autoras.

Pela frequência observa-se, pela AIMS, que no momento inicial o percentual de bebês com Risco/atraso ao DNPM era semelhante (tabela 20). Embora não tenham sido evidenciados valores significativos, a frequência de atrasos diminuiu do momento 1 para o momento 2 para o grupo Intervenção 1, e do momento 2 para o momento 3 para o grupo Intervenção 2, demonstrando que o percentual de bebês com Risco/atraso diminuiu após o programa de intervenção. Isso coincide com o que se pode observar graficamente (figura 15) pelos escores da AIMS, com valores que sobem para o grupo intervenção 1 do momento 1 para momento 2 e para o grupo intervenção 2 do momento 2 para o momento 3. Os valores numéricos diferenciados estão relacionados ao limite máximo da idade da AIMS ser 18 meses e algumas crianças nas reavaliações apresentarem idade superior por terem iniciado a intervenção próximo a 18 meses.

Nos grupos Intervenção 1 e Intervenção 2, quando agrupados em relação à classificação do DNPM (Típico+Risco/atraso), houve aumento significativo ($p < 0,001$) dos escores AIMS, que foi percebido (tabela 21, em negrito e figura 15) a partir do 3.º momento pelos testes de comparações múltiplas (1dif3, 1dif4).

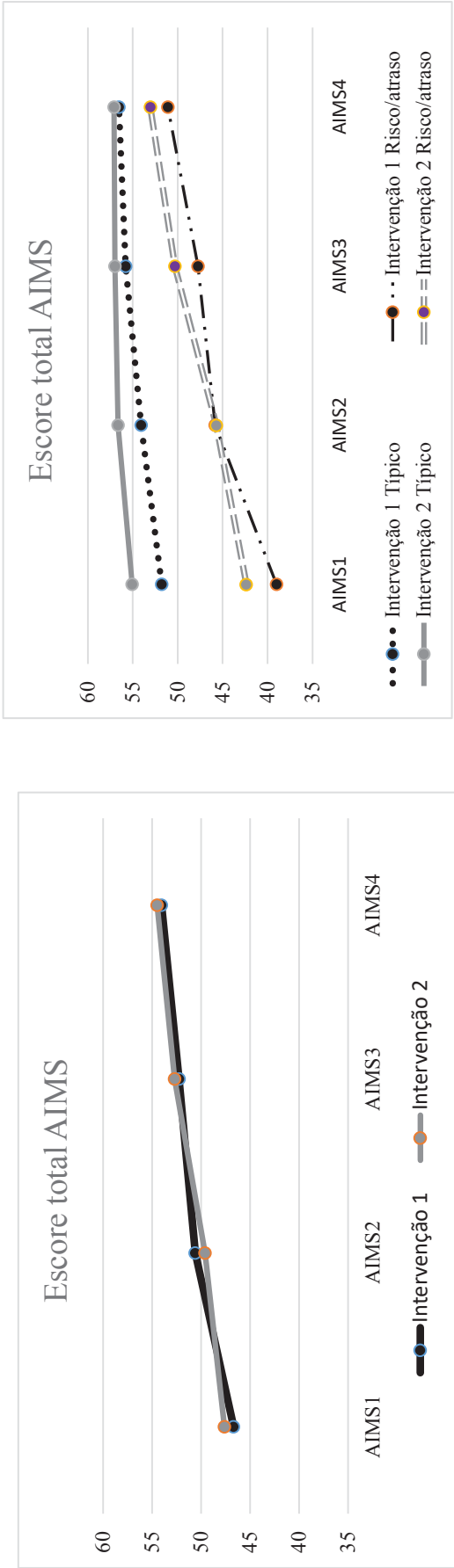
Quando separados por grupos (tabela 16), nos 4 grupos, houve um aumento significativo do escore AIMS. Os grupos Intervenção 1 e Intervenção2 (Risco/atraso) apresentaram efeito significativo a partir do 2.º momento. O grupo Intervenção 1 Típico apresentou efeito significativo a partir do 4.º momento. O grupo Intervenção 2 Típico apresentou efeito significativo a partir do 3.º momento.

TABELA 21 – COMPARAÇÃO DOS ESCORES TOTAIS MÉDIOS DA AIMS NOS 4 MOMENTOS

| | AIMS1 | | | | AIMS2 | | | | AIMS3 | | | | AIMS4 | | | | Comparações múltiplas |
|---------------|----------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-----------|-------------|--------------|-----------|-------------|------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| | Médias | n | DP | | Médias | n | DP | | Médias | n | DP | | Médias | n | DP | p | |
| Intervenção 1 | Máximo = 58 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Típico | 51,78 | 18 | 10,41 | 54,07 | 15 | 7,13 | 55,79 | 14 | 3,09 | 56,54 | 13 | 3,48 | <0,001 | | 1 dif 4 | |
| | Risco/atraso | 39,00 | 12 | 17,05 | 45,82 | 11 | 13,69 | 47,73 | 11 | 12,57 | 51,09 | 11 | 7,20 | <0,001 | 1 dif 2 | 1 dif 3 | 1 dif 4 |
| | Típico + Risco/atraso | 46,67 | 30 | 14,64 | 50,58 | 26 | 10,98 | 52,24 | 25 | 9,36 | 54,04 | 24 | 6,05 | <0,001 | 1 dif 3 | 1 dif 4 | |
| Intervenção 2 | Típico | 55,07 | 14 | 5,84 | 56,64 | 11 | 2,62 | 57,00 | 11 | 2,05 | 57,09 | 11 | 2,70 | <0,001 | 1 dif 3 | 1 dif 4 | |
| | Risco/atraso | 42,35 | 20 | 12,28 | 45,70 | 20 | 13,57 | 50,30 | 20 | 10,66 | 53,05 | 20 | 7,56 | <0,001 | 1 dif 2 | 1 dif 3 | 1 dif 4 |
| | Típico + Risco/atraso | 47,59 | 34 | 11,86 | 49,58 | 31 | 12,13 | 52,68 | 31 | 9,16 | 54,48 | 31 | 6,52 | <0,001 | 1 dif 3 | 1 dif 4 | |

FONTE: As autoras.

FIGURA 16 – FREQUÊNCIA DE DNPM RISCO/ATRASSO PELA AIMS



FONTE: As autoras.

TABELA 22 – COMPARAÇÃO DOS ESCORES DA AIMS POR DECÚBITO NOS GRUPOS INTERVENÇÃO 1 E INTERVENÇÃO 2

| | | Escore médios da AIMS | | |
|------|-----------|-----------------------|---------------|------|
| Máx. | Decúbito | Intervenção 1 | Intervenção 2 | p |
| | | Média±DP | Média±DP | |
| 21 | Prono 1 | 17,90±5,65 | 18,38±5,19 | 0,80 |
| | Prono 2 | 18,81±4,66 | 19,00±4,63 | 0,99 |
| | Prono 3 | 19,80±3,46 | 19,71±3,61 | 0,95 |
| | Prono 4 | 20,50±1,18 | 20,39±2,25 | 0,69 |
| 9 | Supino 1 | 8,23±1,74 | 8,71±1,24 | 0,43 |
| | Supino 2 | 8,81±0,80 | 8,52±1,31 | 0,57 |
| | Supino 3 | 8,80±0,82 | 8,77±0,72 | 0,92 |
| | Supino 4 | 9,00±0,00 | 9,00±0,00 | 1,00 |
| 12 | Sentado 1 | 10,67±2,88 | 11,18±2,32 | 0,66 |
| | Sentado 2 | 11,50±1,21 | 11,10±2,52 | 0,92 |
| | Sentado 3 | 11,60±1,00 | 11,68±1,17 | 0,69 |
| | Sentado 4 | 11,96±0,20 | 11,87±0,50 | 0,87 |
| 16 | Em pé 1 | 9,90±5,55 | 9,26±4,96 | 0,63 |
| | Em pé 2 | 11,46±5,41 | 11,13±4,99 | 0,92 |
| | Em pé 3 | 12,00±5,00 | 12,52±4,39 | 0,78 |
| | Em pé 4 | 12,58±5,04 | 13,23±4,39 | 0,85 |
| 58 | Total 1 | 46,67±14,64 | 47,59±11,86 | 0,60 |
| | Total 2 | 50,58±10,98 | 49,58±12,13 | 0,69 |
| | Total 3 | 52,24±9,36 | 52,68±9,16 | 0,81 |
| | Total 4 | 54,04±6,05 | 54,48±6,52 | 0,85 |

FONTE: As autoras.

Máx. = máximo (valor referencial máximo que pode ser obtido); DP = desvio padrão

Na comparação entre os grupo Intervenção 1 e Intervenção 2 de maneira agrupada (Típico + Risco/atraso), não se observou diferença significativa dos escores parciais (de cada decúbito) da AIMS (tabela 22).

TABELA 23 – COMPARAÇÃO DOS ESCORES DA AIMS POR DECÚBITO NOS GRUPOS INTERVENÇÃO 1 E INTERVENÇÃO 2 EM RELAÇÃO AOS GRUPOS TÍPICO E RISCO/ATRASSO

| Máx. Decúbito | | Intervenção 1 | | Intervenção 2 | | p |
|---------------|-----------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------|
| | | Típico Média±DP | Risco/atraso Média±DP | Típico Média±DP | Risco/atraso Média±DP | |
| 21 | Prono 1 | 19,33±4,07 | 15,75±7,09 | 20,36±2,41 | 17,00±6,16 | 0,09 |
| | Prono 2 | 20,33±2,58 | 16,73±6,05 | 21,00±0,00 | 17,90±5,50 | 0,05 |
| | Prono 3 | 21,00±0,00 | 18,27±4,92 | 21,00±0,00 | 19,00±4,36 | 0,08 |
| | Prono 4 | 20,77±0,83 | 20,18±1,47 | 21,00±0,00 | 20,05±2,76 | 0,27 |
| 9 | Supino 1 | 8,78±0,73 | 7,42±2,43 | 9,00±0,00 | 8,50±1,61 | 0,08 |
| | Supino 2 | 9,00±0,00 | 8,55±1,21 | 9,00±0,00 | 8,25±1,59 | 0,07 |
| | Supino 3 | 9,00±0,00 | 8,55±1,21 | 9,00±0,00 | 8,65±0,88 | 0,22 |
| | Supino 4 | 9,00±0,00 | 9,00±0,00 | 9,00±0,00 | 9,00±0,00 | 1,00 |
| 12 | Sentado 1 | 11,44±1,34 | 9,50±4,08 | 11,93±0,27 | 10,65±2,92 | 0,26 |
| | Sentado 2 | 11,87±0,52 | 11,00±1,67 | 12,00±0,00 | 10,60±3,05 | 0,08 |
| | Sentado 3 | 12,00±0,00 | 11,09±1,38 | 12,00±0,00 | 11,50±1,43 | 0,27 |
| | Sentado 4 | 12,00±0,00 | 11,91±0,30 | 12,00±0,00 | 11,80±0,62 | 0,49 |
| 16 | Em pé 1 | 12,22±4,99 a | 6,42±4,54 b | 13,79±3,45 ^a | 6,10±2,99 b | 0,0001* |
| | Em pé 2 | 12,87±4,75 a | 9,55±5,87 a | 14,64±2,62 ^a | 9,20±4,97 b | 0,009* |
| | Em pé 3 | 13,79±3,09 | 9,73±6,12 | 15,00±2,05 | 11,15±4,76 | 0,02# |
| | Em pé 4 | 14,77±2,74 | 10,00±5,98 | 15,09±2,70 | 12,20±4,84 | 0,02# |
| 58 | Total 1 | 51,78±10,41 a | 39,00±17,05 b | 55,07±5,84 ^a | 42,35±12,28 b | 0,0001* |
| | Total 2 | 54,07±7,13 a | 45,82±13,69 a | 56,64±2,62 ^a | 45,70±13,57 b | 0,004* |
| | Total 3 | 55,79±3,09 | 47,73±12,57 | 57,00±2,05 | 50,30±10,66 | 0,02# |
| | Total 4 | 56,54±3,48 | 51,09±7,20 | 57,09±2,70 | 53,05±7,56 | 0,03# |

FONTE: As autoras.

*p < 0,05; #não significativo, segundo o teste de comparações múltiplas DMS. ^{a,b} = comparação entre grupos Típico em relação Risco/atraso.

Quando os dados são comparados nos 4 momentos, em cada decúbito e confrontando os grupos em relação à intervenção (Intervenção 1 e Intervenção 2) e à classificação do DNPM (Típico e Risco/atraso), algumas diferenças foram evidenciadas e confirmadas pelo teste DMS nos momentos 1 e 2.

Nesta comparação da tabela 23, diferenças significativas foram observadas entre os grupos Típico e Risco/atraso x Intervenção (1 e 2) nos escores “Em pé”, e nos escores “Total”. Esses escores refletem que no momento 1 (de triagem), para o escore da AIMS no decúbito “em pé 1”, o grupo Intervenção 1 Típico (12,22±4,99) e Intervenção 2 Típico (13,79±3,45) apresentam escores significativamente superiores (p < 0,01) aos grupos Intervenção 1 Risco/atraso (6,42±4,54) e Intervenção 2 Risco/atraso (6,10±2,99), respectivamente. No momento 2, para o decúbito “em pé 2” o grupo Intervenção 2 Típico apresenta escore (14,64±42,62) superior (p < 0,01) ao grupo Intervenção 2 Risco/atraso (9,20±4,97) mantendo-

se a diferença entre esses grupos que fora identificada no momento 1 (avaliação/triagem). O grupo intervenção 2 no momento 2 é controle e não recebeu a intervenção. No momento 2 o grupo Intervenção 1 já recebera o programa de intervenção e a diferença nesse decúbito identificada no momento 1 (avaliação inicial) não aparece mais de maneira significativa entre Típico ($12,87 \pm 4,75$) x Risco/atraso ($9,55 \pm 5,87$) devido ao aumento de escore para o grupo Risco/atraso.

Com relação ao escore “Total”, no momento de triagem, observou-se que pela AIMS os escores do grupo Intervenção 1 Típico ($51,78 \pm 10,71$) são significativamente superiores ($p < 0,01$) aos escores dos grupos Intervenção 1 Risco/atraso ($39,00 \pm 17,05$) e Intervenção 2 Risco/atraso ($42,35 \pm 12,28$). Da mesma maneira, o grupo Intervenção 2 Típico apresentou escores ($55,07 \pm 5,84$) significativamente superiores ($p < 0,01$) aos grupos Intervenção 1 Risco/atraso ($39,00 \pm 17,05$) e Intervenção 2 Risco/atraso ($42,35 \pm 12,28$). Essa diferença estatística se mantém no momento 2, embora observe-se que é nele que o grupo Risco/atraso do grupo Intervenção 1 ganha mais pontos no escore “Total” (aumento de 6 pontos; de $39,00 \pm 17,05$ para $45,82 \pm 13,69$), momento no qual recebeu a intervenção. O mesmo aconteceu para o grupo Risco/atraso da Intervenção 2 no momento 3 (aumento de 5 pontos; de $45,70 \pm 13,57$ para $50,30 \pm 10,66$), momento no qual esse grupo recebeu a intervenção. Nos demais momentos os ganhos do escore “Total” da AIMS para os grupos Risco/atraso tanto da Intervenção 1 como da Intervenção 2 foram de 2-3 pontos. Para os grupos Típico os ganhos foram em média de 1 a 2 pontos somente.

TABELA 24 – COMPARAÇÃO ENTRE FREQUÊNCIAS DE RISCO/ATRASO PELA DENVER II E INTERVENÇÃO 1 E INTERVENÇÃO 2

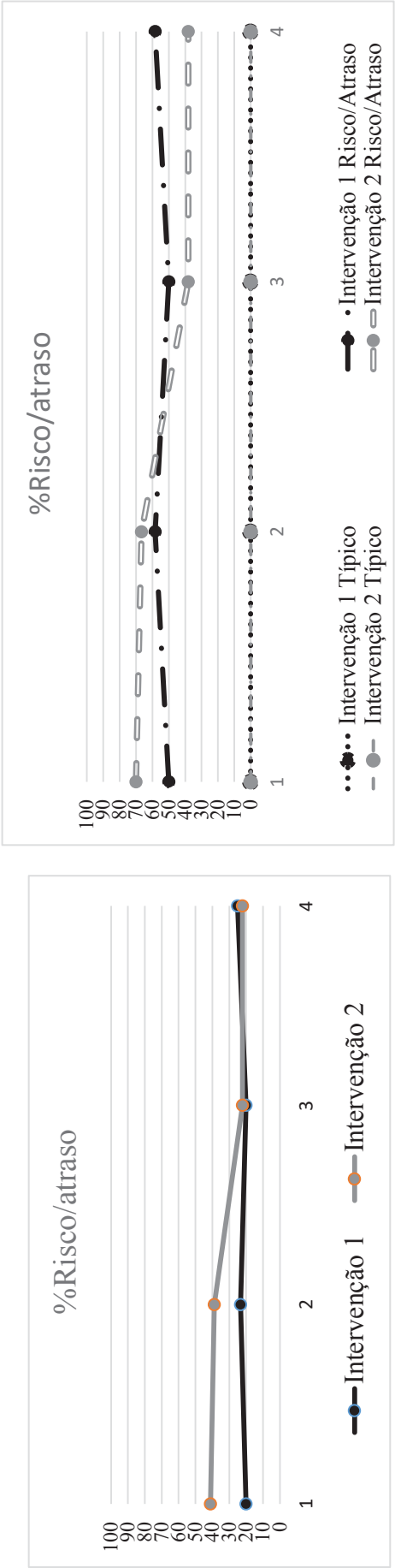
| | n | Denver (% questionável/atraso) | | | | p |
|--|-----------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Intervenção 1 Típico | 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| Intervenção 1 Risco/Atraso | 12 | 50,00 | 58,33 | 50,00 | 58,33 | 0,29 |
| Intervenção 1 (Típico + Risco/Atraso) | 30 | 20,00 | 23,33 | 20,00 | 25,00 | 0,29 |
| Intervenção 2 Típico | 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| Intervenção 2 Risco/Atraso | 21 | 70,00 | 66,67 | 38,10 | 38,10 | 0,00137* |
| Intervenção 2 (Típico + Risco/Atraso) | 36 | 41,18 | 38,89 | 22,22 | 22,22 | 0,00137# |

FONTE: As autoras.

#pelo teste DMS esta diferença significativa não foi confirmada, teste de Friedman

Pelo teste DMS, o grupo Intervenção 2 Risco/atraso apresentou (tabela 24 e figura 17) uma evolução significativa no 3.º momento (em relação ao 2.º e 1.º momentos).

FIGURA 17 – COMPARAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE DNPM RISCO/ATRASSO PELA DENVER II



FONTE: As autoras.

Quando analisadas as áreas em que houve atraso, dos grupos Risco/atraso para Intervenção 1, observa-se que inicialmente (no momento 1) a linguagem foi a área de maior atraso, seguida da área motora grossa e pessoal-social (tabela 25 e figura 18). Ao longo do programa de intervenção a linguagem continuou a ser a área com maiores atrasos. Para o grupo Intervenção 2 observa-se que inicialmente (no momento 1) a área pessoal-social foi seguida pela área motora grossa. Ao longo do programa de intervenção a linguagem passa a ser a área de maiores atrasos.

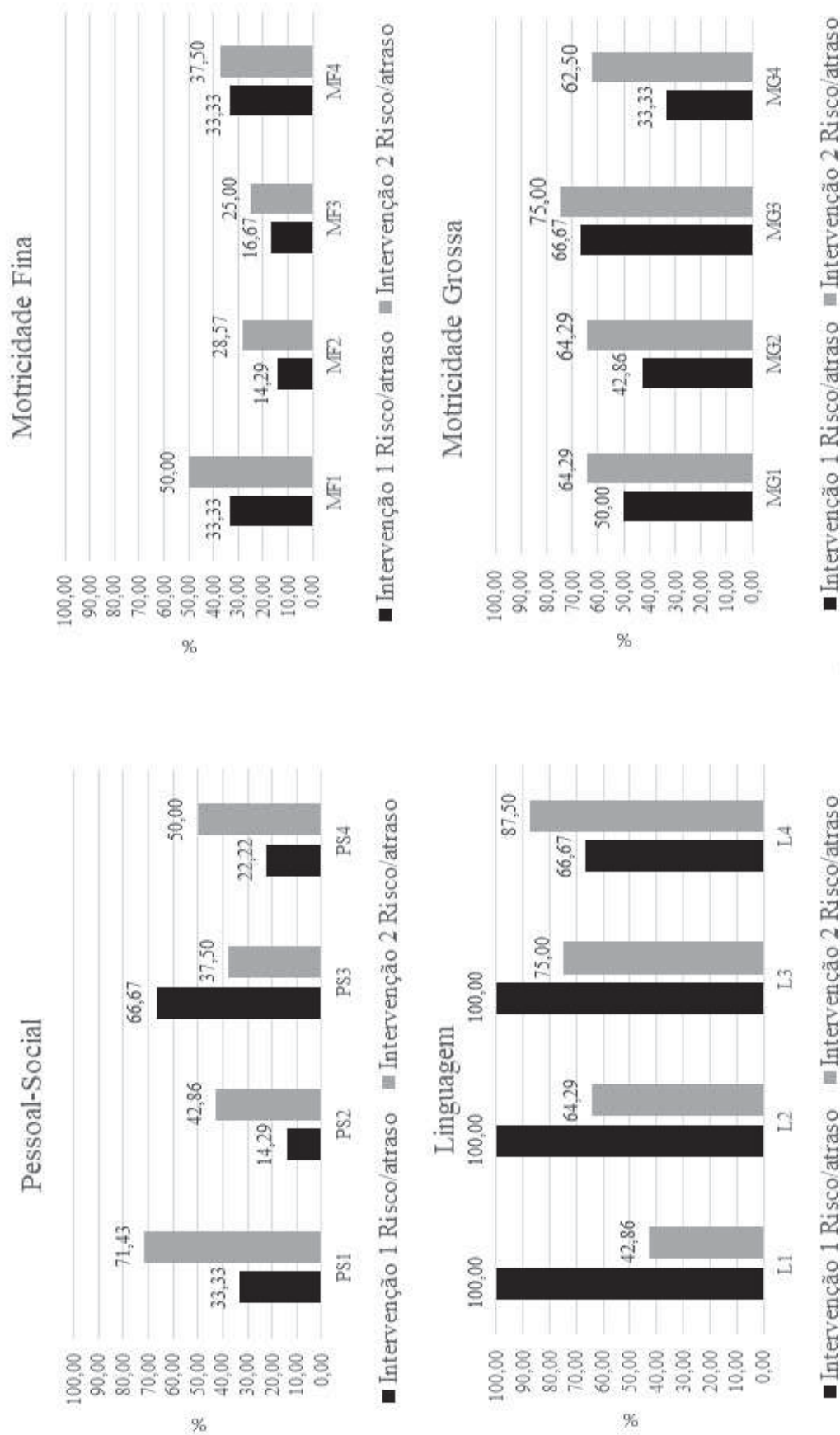
TABELA 25 – DISTRIBUIÇÃO DOS BEBÊS EM RISCO/ATRASSO PELAS ÁREAS DA DENVER II

| | Intervenção 1 | | Intervenção 2 | |
|------------|---------------|--------|---------------|-------|
| | Risco/atraso | | Risco/atraso | |
| | n | % | n | % |
| PS1 | 2 | 33,33 | 10 | 71,43 |
| PS2 | 1 | 14,29 | 6 | 42,86 |
| PS3 | 4 | 66,67 | 3 | 37,50 |
| PS4 | 2 | 22,22 | 4 | 50,00 |
| MF1 | 2 | 33,33 | 7 | 50,00 |
| MF2 | 1 | 14,29 | 4 | 28,57 |
| MF3 | 1 | 16,67 | 2 | 25,00 |
| MF4 | 3 | 33,33 | 3 | 37,50 |
| L1 | 6 | 100,00 | 6 | 42,86 |
| L2 | 7 | 100,00 | 9 | 64,29 |
| L3 | 6 | 100,00 | 6 | 75,00 |
| L4 | 6 | 66,67 | 7 | 87,50 |
| MG1 | 3 | 50,00 | 9 | 64,29 |
| MG2 | 3 | 42,86 | 9 | 64,29 |
| MG3 | 4 | 66,67 | 6 | 75,00 |
| MG4 | 3 | 33,33 | 5 | 62,50 |

FONTE: As autoras.

Pela tabela das frequências de Risco/atraso pela Denver II para o grupo Intervenção 1, as áreas de linguagem e motricidade grossa foram as com maiores índices de falhas. Para o grupo Intervenção 2 foi na área pessoal-social e motora grossa. Ao longo das intervenções, sendo o momento 2 para o grupo Intervenção 1 e momento 3 para o grupo Intervenção 2, não se observa uma área específica de maiores ganhos, demonstrando que talvez a análise de forma agrupada, como sugere a Denver II, seja a mais indicada.

FIGURA 18 – FREQUÊNCIA DE RISCO/ATRASSO NAS ÁREAS DA DENVER II



FONTE: As autoras.

7.2.1.2 Resultados da intervenção em relação à qualidade de vida

✓ H7: Programa de AFP associado a EES promove melhora na QV de bebês de 4 a 18 meses típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM: parcialmente aceito.

Os escores de qualidade de vida por meio da PedsQl® são apresentados de acordo com cada domínio, em relação aos grupos Intervenção 1 x Intervenção 2 e ao DNPM (Típico x Risco/atraso) em 3 momentos de avaliação.

TABELA 26 – ESCORES DE QUALIDADE DE VIDA PELA PedsQl®

| | | Intervenção 1 | | Intervenção 2 | | P |
|--------------------------|----------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------|
| | | Típico | Risco/atraso | Típico | Risco/atraso | |
| CF1 | n | 18 | 12 | 14 | 19 | 0,0002* |
| | Média±DP | 88,73±10,65a | 69,21±12,18b | 80,75±17,01a | 70,83±11,89b | |
| CF2 | n | 17 | 12 | 14 | 20 | 0,0075* |
| | Média±DP | 86,19±12,36a | 74,19±10,81a | 85,12±14,68a | 73,33±12,54b | |
| CF3 | n | 16 | 11 | 13 | 19 | 0,004* |
| | Média±DP | 80,82±13,90a | 81,57±10,34a | 92,52±6,84a | 74,85±13,04b | |
| SF1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 | 0,1 |
| | Média±DP | 86,39±8,19 | 77,92±10,60 | 85,71±9,78 | 80,00±13,45 | |
| SF2 | n | 17 | 12 | 14 | 20 | 0,44 |
| | Média±DP | 84,12±11,56 | 78,96±15,13 | 87,86±6,27 | 80,75±14,69 | |
| SF3 | n | 16 | 11 | 13 | 19 | 0,06 |
| | Média±DP | 85,47±9,80 | 84,09±14,72 | 92,31±5,63 | 82,11±11,37 | |
| AE1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 | 0,54 |
| | Média±DP | 73,50±11,16 | 70,49±11,34 | 71,58±13,34 | 65,52±17,07 | |
| AE2 | n | 17 | 12 | 14 | 20 | 0,43 |
| | Média±DP | 72,18±11,48 | 71,35±12,97 | 73,51±15,47 | 64,79±18,12 | |
| AE3 | n | 16 | 11 | 13 | 19 | 0,0145* |
| | Média±DP | 74,48±10,74a | 75,38±11,85a | 83,01±11,69a | 66,78±14,00b | |
| IS1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 | 0,9 |
| | Média±DP | 88,33±17,00 | 86,88±17,79 | 86,79±18,99 | 88,25±14,37 | |
| IS2 | n | 17 | 12 | 14 | 20 | 0,93 |
| | Média±DP | 85,51±14,22 | 85,10±19,21 | 88,13±12,81 | 87,25±14,47 | |
| IS3 | n | 16 | 11 | 13 | 19 | 0,0371# |
| | Média±DP | 86,64±13,34a | 86,59±13,80a | 96,63±7,24a | 85,00±14,19b | |
| CG1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 | 0,61 |
| | Média±DP | 66,78±23,30 | 60,71±21,65 | 73,71±21,00 | 66,81±21,72 | |
| CG2 | n | 17 | 12 | 14 | 20 | 0,29 |
| | Média±DP | 74,55±20,17 | 67,77±17,51 | 72,17±19,57 | 61,32±20,28 | |
| CG3 | n | 16 | 11 | 13 | 19 | 0,14 |
| | Média±DP | 72,61±19,83 | 81,38±17,70 | 78,85±18,09 | 65,31±19,42 | |
| Total1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 | 0,14 |
| | Média±DP | 80,75±8,33 | 73,04±8,88 | 79,71±11,00 | 74,57±9,70 | |
| Total2 | n | 17 | 12 | 14 | 20 | 0,19 |
| | Média±DP | 80,51±8,92 | 75,47±11,99 | 81,36±10,54 | 73,49±11,60 | |
| Total3 | n | 16 | 11 | 13 | 19 | 0,0024* |
| | Média±DP | 80,00±7,53a | 81,80±9,11a | 88,66±8,53a | 74,81±9,68b | |
| CF1 x CF2 x CF3 | | | | | | >0,05 |
| SF1 x SF2 x SF3 | | | | | | >0,05 |
| AE1 x AE2 x AE3 | | | | | | >0,05 |
| IS1 x IS2 x IS3 | | | | | | >0,05 |
| CG1 x CG2 x CG3 | | | | | | >0,05 |
| Total1 x Total2 x Total3 | | | | | | >0,05 |

FONTE: As autoras.

*p < 0,05; #não significativo, segundo o teste de comparações múltiplas DMS. Não houve diferença entre grupos Intervenção 1 x Intervenção 2 analisados de forma agrupada. **a,b** = comparação entre grupos Típico em relação Risco/atraso.

Não houve diferença ($p > 0,05$) entre grupos Intervenção 1 x Intervenção 2 analisados de forma agrupada, assim como não houve diferença em relação à comparação intragrupos nos 3 momentos (tabela 26).

Na comparação entre os domínios da PedsQl®, para a variável Capacidade Física, momento 1, o grupo Intervenção 1 Típico apresentou escores significativamente maiores que o

grupo Intervenção 1 Risco/atraso e o grupo Intervenção 2 Risco/atraso. No momento 2 a diferença ocorre somente entre Intervenção 1 Típico e Intervenção 2 Risco/atraso. No momento 3 há diferença significativa entre o grupo Intervenção 2 entre bebês Típicos, com escores maiores que bebês em Risco/atraso, não existindo mais a diferença entre Típicos e Risco/atraso para o grupo Intervenção 1.

Com relação ao domínio Aspecto Emocional os grupos diferiram somente no momento 3 para o grupo Intervenção 2, com os bebês Típicos com escores superiores aos bebês em Risco/atraso.

Com relação ao escore Total da PedsQI® os grupos diferiram somente no momento 3 para o grupo Intervenção 2, com os bebês Típicos com escores superiores aos bebês em Risco/atraso.

Na comparação da variável Interação Social foi identificada diferença significativa no momento 3 com escores superiores para o grupo Intervenção 2 Típico em relação ao grupo Intervenção 2 Risco/atraso.

Da mesma forma, na comparação do escore Total da AHMED-IS foi identificada diferença significativa no momento 3 com escores superiores para o grupo Intervenção 2 Típico em relação ao grupo Intervenção 2 Risco/atraso.

Dessa maneira diferenças mais relevantes com relação ao programa de intervenção foram evidenciadas tratando-se do domínio Capacidade Física da PedsQI®, domínio esse que teve correlação significativa com a AIMS e Denver II, sendo os maiores escores relacionados aos bebês com desenvolvimento Típico.

Com esses resultados a hipótese inicial de que o programa de AFP promoveria melhora na QV de bebês típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM foi parcialmente aceita. Isso porque observou-se que para o grupo Intervenção 1 a diferença significativa que existia entre bebês Típicos e bebês com Risco/atraso com relação à Capacidade Física diminuiu, ao ponto que no momento 2, pós intervenção, não há mais diferença entre esses grupos. Não houve evidência, porém, que o programa de intervenção tenha influenciado de maneira significativa os demais domínios da PedsQI®.

7.2.1.3 Descrição dos registros escritos da intervenção

De maneira a facilitar a progressão da intervenção, foi criado um escore evolutivo de 1 a 3 e as crianças foram pontuadas a cada sessão, sendo apresentadas na tabela 27 a pontuação

inicial (i) e final (f) de cada criança durante o programa de intervenção para as habilidades Manipulativas (M), Estabilizadoras (E) e Locomotoras (L). As pontuações categorizam evoluções qualitativas.

As atividades manipulativas têm na maioria (70%) das crianças escores máximos (3) para o grupo Intervenção Típico 1 e escore entre parcial (2) e total (3) para crianças do grupo Intervenção 1 em Risco/atraso. Todas as crianças do grupo Intervenção 1 tanto Típicas como em Risco/atraso alcançaram pontuação máxima ao final do programa de intervenção para as habilidades Manipulativas. Da mesma forma para as atividades Estabilizadoras quase todas (94%) as crianças Típicas da Intervenção 1 atingiram pontuação máxima, enquanto para as crianças em Risco/atraso isso ocorreu para 66,67%, sendo que 33,33% ficou com pontuação parcial (2). Para esse grupo, as atividades locomotoras foram as que tiveram pontuação inicial com escores mais baixos, observando-se que ao final do programa de intervenção a maioria do grupo Típico (88,89%) e em Risco/atraso (66,67%) atingiu escore total.

O grupo Intervenção 2 demonstrou progressões semelhantes atingindo escores máximos para a maioria das crianças ao final do programa de intervenção para as áreas Manipulativas, Estabilizadoras e Locomotoras.

Para todos os grupos em todas as habilidades observa-se que com o programa de intervenção, ao final não houve mais crianças que pontuavam 1, que significa não fazer, demonstrando que ao menos escores parciais foram alcançados.

TABELA 27 – RESULTADOS DOS ESCORES AO INÍCIO E FINAL DO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO

| | Escore | Intervenção 1 (%) | | | | | | Intervenção 2 (%) | | | | | | | |
|---------------------|--------|-------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------|----|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | n | Mi | Mf | Ei | Ef | Li | Lf | n | Mi | Mf | Ei | Ef | Li | Lf |
| Típico+Risco/atraso | 1 | | 3,33 | 0,00 | 3,33 | 0,00 | 13,33 | 0,00 | | 19,44 | 0,00 | 22,22 | 0,00 | 22,22 | 0,00 |
| | 2 | 3 | 26,67 | 0,00 | 56,67 | 16,67 | 50,00 | 20,00 | 3 | 41,67 | 2,78 | 36,11 | 8,33 | 33,33 | 5,56 |
| | 3 | | 70,00 | 100,00 | 40,00 | 83,33 | 36,67 | 80,00 | | 38,89 | 97,22 | 41,67 | 91,67 | 44,44 | 94,44 |
| Típico | 1 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,56 | 0,00 | | 6,67 | 0,00 | 6,67 | 0,00 | 6,67 | 0,00 |
| | 2 | 8 | 11,11 | 0,00 | 50,00 | 5,56 | 44,44 | 11,11 | 5 | 26,67 | 0,00 | 26,67 | 0,00 | 26,67 | 0,00 |
| | 3 | | 88,89 | 100,00 | 50,00 | 94,44 | 50,00 | 88,89 | | 66,67 | 100,00 | 66,67 | 100,00 | 66,67 | 100,00 |
| Risco/atraso | 1 | | 8,33 | 0,00 | 8,33 | 0,00 | 25,00 | 0,00 | | 28,57 | 0,00 | 33,33 | 0,00 | 33,33 | 0,00 |
| | 2 | 11 | 50,00 | 0,00 | 66,67 | 33,33 | 58,33 | 33,33 | 12 | 52,38 | 4,76 | 42,86 | 14,29 | 38,10 | 9,52 |
| | 3 | | 41,67 | 100,00 | 25,00 | 66,67 | 16,67 | 66,67 | | 19,05 | 95,24 | 23,81 | 85,71 | 28,57 | 90,48 |

FONTE: As autoras.

I = inicial; f = final; M = manipulativa; E = estabilizadora; L = locomotora

7.2.2 Fatores ambientais e pessoais

7.2.2.1 Resultados da intervenção em relação à estimulação recebida

Embora não se objetivasse promover melhoras na estimulação recebida em casa, até mesmo porque não foi realizada intervenção direta com os pais, de maneira a não influenciar os resultados, a própria entrevista poderia servir como estímulo a mudanças e essa variável foi acompanhada.

Os dados referentes da AHMED-IS são apresentados com relação à frequência de distribuição de cada escore possível, em cada domínio da escala (tabela 28), sendo comparadas em relação aos grupos e momentos de avaliação. Os dados também são apresentados em seu escore (tabela 29) para identificação de possíveis diferenças entre grupos e/ou momentos de avaliação.

Com a aplicação do teste de Kruskal-Wallis, apenas o escore Espaço Físico 1 apresentou diferença significativa (tabela 28) entre os grupos ($p = 0,03$). Segundo o teste DMS, a diferença existe entre o grupo Intervenção 1 (Risco/atraso) e o grupo Intervenção 2 (Típico), o que acaba não sendo relevante em termos de comparação.

Não houve diferença entre os momentos, em relação à classificação da AHMED-IS. A análise foi feita separadamente para cada grupo com a aplicação do teste de Friedman.

Não houve diferença significativa (tabela 29) entre os grupos nem em relação à Intervenção (1 e 2), nem em relação ao grupo DNPM (Típico x Risco/atraso) com relação aos escores da AHMED-IS. Também não foram evidenciadas diferenças com relação aos momentos (1, 2 e 3) para todos os escores AHMED-IS. A análise foi feita separadamente para cada grupo.

Isso reforça que quando encontrados efeitos em relação ao DNPM não parece ter influência da estimulação recebida de forma significativa, embora os valores absolutos da pontuação nos domínios da AHMED-IS das crianças com DNPM Típico sejam semelhantes entre si entre (Intervenção 1 e Intervenção 2) e maiores aos das crianças com DNPM Risco/atraso, eles se mantiveram semelhantes ao longo do tempo.

Com relação ao ambiente da creche, de forma descritiva, observou-se que muitas professoras realizam atividades de estimulação, mas têm tempo reduzido para isso comparando às atividades de cuidados. Outras professoras optam por deixar os bebês livres explorando o brinquedo ao seu jeito.

TABELA 28 – FREQUÊNCIA DE DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA CONFORME CATEGORIAS DA AHMED-IS NOS SEUS DOMÍNIOS

| Domínios | | | Intervenção 1 Típico (%) | | | | Intervenção 1 Risco/atraso(%) | | | | Intervenção 1 Típico + Risco/atraso(%) | | | |
|----------|--------------------|------------------------|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------------------|----------|-----------|-------|--|------------------------|----------|-----------|
| n | Menos que adequado | Moderadamente adequado | Adequado | Excelente | n | Menos que adequado | Moderadamente adequado | Adequado | Excelente | n | Menos que adequado | Moderadamente adequado | Adequado | Excelente |
| EF1* | 18 | 16,67 | 27,78 | 33,33 | 22,22 | 12 | 33,33 | 41,67 | 16,67 | 8,33 | 30 | 23,33 | 33,33 | 26,67 |
| EF2 | 17 | 23,53 | 41,18 | 11,76 | 23,53 | 12 | 25,00 | 33,33 | 33,33 | 8,33 | 29 | 24,14 | 37,93 | 20,69 |
| EF3 | 16 | 31,25 | 25,00 | 18,75 | 18,75 | 11 | 27,27 | 27,27 | 27,27 | 18,18 | 27 | 29,63 | 25,93 | 18,52 |
| VE1 | 18 | 5,56 | 0,00 | 44,44 | 50,00 | 12 | 25,00 | 16,67 | 0,00 | 58,33 | 30 | 13,33 | 6,67 | 26,67 |
| VE2 | 17 | 0,00 | 11,76 | 29,41 | 58,82 | 12 | 8,33 | 16,67 | 8,33 | 66,67 | 29 | 3,45 | 13,79 | 20,69 |
| VE3 | 16 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 75,00 | 11 | 0,00 | 0,00 | 45,45 | 54,55 | 27 | 0,00 | 0,00 | 33,33 |
| MG1 | 18 | 5,56 | 22,22 | 44,44 | 27,78 | 12 | 16,67 | 33,33 | 50,00 | 0,00 | 30 | 10,00 | 26,67 | 16,67 |
| MG2 | 17 | 11,76 | 11,76 | 58,82 | 17,65 | 12 | 41,67 | 16,67 | 33,33 | 8,33 | 29 | 24,14 | 13,79 | 48,28 |
| MG3 | 16 | 12,50 | 0,00 | 62,50 | 25,00 | 11 | 36,36 | 27,27 | 27,27 | 9,09 | 27 | 22,22 | 11,11 | 48,15 |
| MF1 | 18 | 16,67 | 0,00 | 55,56 | 27,78 | 12 | 33,33 | 16,67 | 33,33 | 16,67 | 30 | 23,33 | 6,67 | 46,67 |
| MF2 | 17 | 11,76 | 0,00 | 52,94 | 35,29 | 12 | 8,33 | 25,00 | 41,67 | 25,00 | 29 | 10,34 | 10,34 | 48,28 |
| MF3 | 16 | 0,00 | 12,50 | 56,25 | 31,25 | 11 | 0,00 | 54,55 | 27,27 | 18,18 | 27 | 0,00 | 29,63 | 44,44 |
| Total 1 | 18 | 11,11 | 5,56 | 33,33 | 50,00 | 12 | 16,67 | 33,33 | 25,00 | 25,00 | 30 | 13,33 | 16,67 | 40,00 |
| Total 2 | 17 | 5,88 | 5,88 | 41,18 | 47,06 | 12 | 8,33 | 16,67 | 50,00 | 25,00 | 29 | 6,90 | 10,34 | 44,83 |
| Total 3 | 16 | 0,00 | 12,50 | 31,25 | 56,25 | 11 | 0,00 | 27,27 | 54,55 | 18,18 | 27 | 0,00 | 18,52 | 40,74 |

| | | | Intervenção 2 Típico (%) | | | | Intervenção 2 Risco/atraso (%) | | | | Intervenção 2 Típico + Risco/atraso (%) | | | |
|---------|----|-------|--------------------------|-------|-------|----|--------------------------------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|
| EF1* | 14 | 6,67 | 33,00 | 40,00 | 20,00 | 20 | 20,00 | 35,00 | 40,00 | 5,00 | 34 | 14,29 | 28,57 | 37,14 |
| EF2 | 15 | 13,33 | 26,67 | 33,33 | 26,67 | 20 | 35,00 | 35,00 | 15,00 | 15,00 | 35 | 22,86 | 31,43 | 25,71 |
| EF3 | 13 | 7,69 | 23,08 | 30,77 | 38,46 | 19 | 36,84 | 21,05 | 10,53 | 31,58 | 32 | 25,00 | 21,88 | 18,75 |
| VE1 | 14 | 14,29 | 7,14 | 28,57 | 50,00 | 20 | 26,32 | 10,53 | 26,32 | 36,84 | 34 | 21,21 | 9,09 | 27,27 |
| VE2 | 15 | 6,67 | 6,67 | 13,33 | 73,33 | 20 | 5,00 | 10,00 | 40,00 | 45,00 | 35 | 5,71 | 8,57 | 28,57 |
| VE3 | 13 | 0,00 | 7,69 | 15,38 | 76,92 | 19 | 5,26 | 10,53 | 26,32 | 57,89 | 32 | 3,13 | 9,38 | 21,88 |
| MG1 | 14 | 21,43 | 7,14 | 57,14 | 14,29 | 20 | 42,11 | 15,79 | 31,58 | 10,53 | 34 | 33,33 | 12,12 | 42,42 |
| MG2 | 15 | 20,00 | 20,00 | 40,00 | 20,00 | 20 | 40,00 | 25,00 | 20,00 | 15,00 | 35 | 31,43 | 22,86 | 28,57 |
| MG3 | 13 | 15,38 | 15,38 | 53,85 | 15,38 | 19 | 42,11 | 15,79 | 26,32 | 15,79 | 32 | 31,25 | 15,63 | 37,50 |
| MF1 | 14 | 21,43 | 14,29 | 21,43 | 42,86 | 20 | 21,05 | 31,58 | 26,32 | 21,05 | 34 | 21,21 | 24,24 | 30,20 |
| MF2 | 15 | 20,00 | 13,33 | 26,67 | 40,00 | 20 | 20,00 | 33,33 | 23,81 | 23,81 | 35 | 20,00 | 25,71 | 25,71 |
| MF3 | 13 | 7,69 | 15,38 | 30,77 | 46,15 | 19 | 21,05 | 31,58 | 26,32 | 21,05 | 32 | 15,63 | 25,00 | 28,13 |
| Total 1 | 14 | 7,14 | 14,29 | 28,57 | 50,00 | 20 | 15,79 | 36,84 | 21,05 | 26,32 | 34 | 12,12 | 27,27 | 24,24 |
| Total 2 | 15 | 0,00 | 26,67 | 20,00 | 53,33 | 20 | 5,00 | 45,00 | 20,00 | 31,58 | 35 | 2,86 | 37,14 | 20,00 |
| Total 3 | 13 | 0,00 | 15,38 | 23,08 | 61,54 | 19 | 15,79 | 21,05 | 31,58 | 31,58 | 32 | 9,38 | 18,75 | 28,13 |

p > 0,05**

FONTE: As autoras.

*Kruskal-Wallis (comparação entre grupos), apenas o escore EF1 apresenta diferença significativa entre os grupos (p = 0,03) que pelo teste DMS indicou entre o grupo Intervenção 1 (Atraso/Risco) e o grupo Intervenção 2 (Típico), **Friedman (comparação nos 3 momentos

TABELA 29 – TABELA DE PONTUAÇÃO DOS ESCORES DE ESTIMULAÇÃO RECEBIDA PELA AHMED-IS

| Domínios | | Intervenção 1 | | Intervenção 2 | |
|--------------------------|----------|---------------|--------------|---------------|------------|
| | | Típico | Risco/atraso | Típico | |
| EF1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 |
| | Média±DP | 4,00±1,71 | 3,17±1,34 | 4,79±1,53 | 3,30±1,72 |
| | n | 30 | | 34 | 0,037# |
| EF2 | Média±DP | 3,67±1,60 | | 3,91±1,78 | 0,52 |
| | n | 17 | 12 | 15 | 20 |
| | Média±DP | 3,50±1,86 | 3,67±1,50 | 4,53±1,81 | 3,25±2,02 |
| EF3 | n | 30 | | 35 | 0,61 |
| | Média±DP | 3,57±1,70 | | 3,8±2,01 | |
| VE1 | n | 16 | 11 | 13 | 19 |
| | Média±DP | 3,38±2,06 | 3,82±1,66 | 5,00±1,47 | 3,79±2,04 |
| | n | 27 | | 32 | 0,15 |
| VE2 | Média±DP | 3,56±1,89 | | 4,28±1,90 | |
| | n | 18 | 12 | 14 | 20 |
| | Média±DP | 14,17±2,12 | 13,25±4,11 | 13,93±2,53 | 12,65±2,72 |
| VE3 | n | 30 | | 34 | 0,31 |
| | Média±DP | 13,80±3,04 | | 13,18±2,68 | 0,26 |
| MG1 | n | 17 | 12 | 15 | 20 |
| | Média±DP | 14,56±1,69 | 13,67±2,64 | 14,80±2,31 | 14,25±2,29 |
| | n | 30 | | 35 | 0,64 |
| MG2 | Média±DP | 14,20±2,12 | | 14,49±2,28 | 0,70 |
| | n | 16 | 11 | 13 | 19 |
| | Média±DP | 15,31±1,45 | 14,82±1,66 | 15,31±2,14 | 14,89±2,33 |
| MG3 | n | 27 | | 32 | 0,74 |
| | Média±DP | 15,11±1,53 | | 15,06±2,23 | 0,99 |
| MF1 | n | 18 | 12 | 14 | 20 |
| | Média±DP | 8,39±2,25 | 6,67±2,31 | 8,29±2,76 | 6,45±2,93 |
| | n | 30 | | 34 | 0,07 |
| MF2 | Média±DP | 7,7±2,39 | | 7,21±2,96 | 0,46 |
| | n | 17 | 12 | 15 | 20 |
| | Média±DP | 9,11±2,85 | 7,67±3,17 | 8,33±2,16 | 6,80±3,04 |
| MF3 | n | 30 | | 35 | 0,08 |
| | Média±DP | 8,53±3,01 | | 7,46±2,77 | 0,16 |
| Total1 | n | 16 | 11 | 13 | 19 |
| | Média±DP | 9,31±2,55 | 7,18±2,86 | 8,54±2,37 | 7,53±3,03 |
| | n | 27 | | 32 | 0,15 |
| Total2 | Média±DP | 8,44±2,83 | | 7,94±2,78 | 0,44 |
| | n | 18 | 12 | 14 | 20 |
| | Média±DP | 9,67±5,02 | 6,92±4,36 | 10,43±6,50 | 7,80±4,51 |
| Total3 | n | 30 | | 34 | 0,36 |
| | Média±DP | 8,57±4,88 | | 8,88±5,49 | 0,87 |
| Total4 | n | 17 | 12 | 15 | 20 |
| | Média±DP | 11,83±5,09 | 10,00±4,57 | 10,87±6,06 | 8,40±5,07 |
| | n | 30 | | 35 | 0,22 |
| Total5 | Média±DP | 11,11±4,89 | | 9,46±5,57 | 0,15 |
| | n | 16 | 11 | 13 | 19 |
| | Média±DP | 12,63±4,54 | 9,36±3,35 | 12,62±5,36 | 9,21±5,19 |
| Total6 | n | 27 | | 32 | 0,08 |
| | Média±DP | 11,30±4,35 | | 10,59±5,45 | 0,49 |
| Total7 | n | 18 | 12 | 14 | 20 |
| | Média±DP | 36,22±8,32 | 30,00±8,40 | 37,43±11,20 | 30,20±7,98 |
| | n | 30 | | 34 | 0,07 |
| Total8 | Média±DP | 33,73±8,77 | | 33,18±9,95 | 0,67 |
| | n | 17 | 12 | 15 | 20 |
| | Média±DP | 39,00±6,88 | 35,00±7,84 | 38,53±9,01 | 32,70±8,25 |
| Total9 | n | 30 | | 35 | 0,10 |
| | Média±DP | 37,4±7,42 | | 35,2±8,94 | 0,19 |
| Total10 | n | 16 | 11 | 13 | 19 |
| | Média±DP | 40,63±7,36 | 35,18±5,95 | 41,46±9,08 | 35,42±9,25 |
| | n | 27 | | 32 | 0,09 |
| | Média±DP | 38,41±7,23 | | 37,88±9,52 | 0,67 |
| EF1 x EF2 x EF3 | | | | | > 0,05** |
| VE1 x VE2 x VE3 | | | | | > 0,05** |
| MG1 x MG2 x MG3 | | | | | > 0,05** |
| MF1 x MF2 x MF3 | | | | | > 0,05** |
| Total1 x Total2 x Total3 | | | | | > 0,05** |

FONTE: As autoras.

*p < 0,05 Kruskal-Wallis; #Kruskal-Wallis, não significativo pelo teste de comparações múltiplas DMS; **teste de Friedman

8. DISCUSSÃO

Considerando o desenvolvimento no seu modelo biopsicossocial, conforme prerrogativas da CIF (DUTRA *et al.*, 2016), com a análise das variáveis de forma agrupada, a discussão será apresentada referente ao Estudo I e ao Estudo II.

Ao todo foram avaliados e participaram do programa de intervenção 82 bebês, sendo 66 incluídos para análise, com idade entre 4 a 18 meses que frequentam creche e participaram do programa de atividade física precoce proposto, do qual se investigou os efeitos. De início, essa perda amostral já demonstra a dificuldade em estudos de *follow-up* para identificação dos efeitos de intervenção, devido a causas variadas, mas tendo-se na intervenção no ambiente real da criança uma alternativa maior de adesão e de uma intervenção de acordo com suas possibilidades. A dificuldade de adesão aos programas de intervenção precoce, tanto para triagem inicial como para seguimento, é relatada na literatura (CONROY *et al.*, 2018).

Com o desenho do estudo apresentado, realizado na própria creche, garantiu-se uma elevada frequência dos bebês nas intervenções, das 8 sessões (2x/semana por 4 semanas) a média de frequência foi de 6 (75%), não havendo diferença entre os grupos e confirmando a adesão em mais de 80% das crianças ao programa de intervenção. Isso ratifica o alcance de intervenções realizadas no ambiente real do bebê.

8.1 ESTUDO I – TRIAGEM DE BEBÊS, CRIANÇAS, FAMÍLIA E ESCOLA (MAPEAMENTO) – ROTEIRO DE ENTREVISTA E DE OBSERVAÇÃO AMBIENTAL

A fase de caracterização da amostra permitiu identificar comparações entre os grupos e caracterizar variáveis importantes do DNPM, assim como correlações.

O fato de a maioria das variáveis de caracterização (dados neonatais, fatores socioeconômicos) serem similares entre os grupos, favoreceu na identificação de diferenças no *follow-up* relacionado à influência do programa de intervenção.

A única variável que foi diferente entre os grupos Intervenção 1 e Intervenção 2 foi o tipo de parto, tendo os bebês do grupo 2 uma maioria de partos normais e do grupo 1 parto cesáreo. Embora essa diferença entre tenha sido encontrada, na análise de correlação não foram evidenciadas relações e/ou associações com outras variáveis e apenas ilustram o cenário brasileiro atual de um aumento na prevalência de cesarianas. Valores elevados de parto

cesariana já foram evidenciados em 68% dos casos em estudo que avaliou bebês de 0-3 anos em creche (ARAUJO *et al.*, 2017) e de 53,92% em um estudo que avaliou o DNPM de crianças de 3-4 anos em Belém (MATOS *et al.*, 2016). Segundo estudo da Fiocruz (FIOCRUZ, 2014), no Brasil esse tipo de parto chega a valores médios de 52% dos nascimentos, podendo ainda ser mais elevados (82%) quando consideradas mães atendidas no setor privado, sendo que a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) de que somente 15% dos partos sejam realizados, quando necessário, por meio desse procedimento cirúrgico. Apesar dessa diferença encontrada, maiores correlações não foram evidenciadas com as variáveis investigadas de DNPM.

Os participantes do estudo ingressaram na creche com $8\pm 3,46$ meses, em média, estão a $4,34\pm 3,08$ meses na creche, tiveram média $3,34\pm 0,54$ kg de peso e $48,94\pm 2,10$ cm de comprimento ao nascer. Chama a atenção o dado da idade média em que ingressaram, porque com essa idade algumas crianças já atingiram pontuações máximas em alguns decúbitos (prono e supino) quando analisado o DNPM pela AIMS. Isso também alerta para as atuais mudanças no cenário municipal, preconizando-se a partir de 2018 atendimento prioritário a crianças a partir dos 12 meses, o que ao longo do tempo também pode refletir em questões sobre o DNPM.

Com relação à primeira hipótese do estudo, baseada em um estudo piloto prévio, estimou-se que aproximadamente 30% de bebês em creche/escola apresentaria risco ou atraso no DNPM, e essa hipótese foi parcialmente aceita. Isso porque, de maneira geral, o Risco/atraso observado pela AIMS e/ou Denver II representou 50% da amostra. Para o grupo Intervenção 1 não houve diferença significativa entre o valor estimado (30%) e o observado (40%), já para o grupo Intervenção 2 a diferença foi bastante significativa (58,34%). Quando separados por escala, os valores de Risco/atraso encontrados não foram diferentes do valor estimado. Isso reforça a natureza sistêmica do desenvolvimento já que alguns bebês foram classificados em Risco/atraso por apenas uma das escalas. Isso também justifica o valor maior encontrado quando a categorização inicial do estudo considerou as crianças em Risco/atraso se isso fosse identificado por apenas uma das escalas AIMS e/ou Denver II.

Pela AIMS a prevalência inicial de Risco/atraso foi de 36,67% (23,33% risco e 13,33% atraso) para o grupo Intervenção 1 e de 44,12% (29,41% risco e 14,71% atraso) para o grupo Intervenção 2, valores esses semelhantes aos 47% de Risco/atraso também identificados pela AIMS por Saccani *et al.* (2013) em crianças com menos de 12 meses, e 39,4% de outro estudo, sendo 15,4% como suspeito e 24% de atraso (SACCANI e VALENTINI, 2012b), 34,6% de

bebês brasileiros, sendo 10,4% de atraso e 24,2% como risco (SACCANI e VALENTINI, 2013) e 44,8% de bebês da periferia de Porto Alegre (ZAJONZ *et al.*, 2008).

As diferenças entre valor estimado, por meio de um estudo piloto e o observado na continuidade do estudo, sendo semelhante a outros estudos brasileiros com AIMS já mencionados, demonstra o caráter multifatorial de influências sobre o DNPM, já que valores entre os estudos são semelhantes na proporção de Risco/atraso, possivelmente refletindo motivos diversos para esses riscos/atrasos (SACCANI e VALENTINI, 2013) e ratificando a necessidade de *follow-up* desses bebês, especialmente para os serviços públicos na atenção de população de baixa renda, sejam eles em ambientes de saúde e/ou educacionais.

Além disso, a classificação foi feita em uma avaliação inicial, sendo sugerido que o bebê seja avaliado mais vezes ao longo do tempo, considerando que pela AIMS, por exemplo, os próprios autores da escala identificaram variabilidade nos percentis ao longo do tempo sem que isso implique atraso futuro, e que essa variabilidade também foi identificada em estudos nacionais (SACCANI e VALENTINI, 2012a). Darrah *et al.* (1998a) encontraram que dos 45 bebês investigados, 31% pelo menos em umas das vezes em que foram avaliados, apresentou o percentil abaixo do ideal sem que isso correspondesse a prejuízos futuros, defendendo ser necessária a intervenção somente na persistência de atrasos identificados. Ainda assim, considerando as particularidades brasileiras e que o contexto da creche pode representar uma influência, acompanhamentos longitudinais e intervenções preventivas seriam adequadas de maneira a favorecer a identificação de possíveis atrasos, ao considerar que, pela própria teoria dos sistemas dinâmicos (DARRAH *et al.*, 1998a), a emergência de comportamentos motores é relacionada não somente à maturação do SNC mas também às influências dos diferentes sistemas e do meio.

Outra questão que surge é que, a classificação de risco ou atraso do bebê seja estabelecida após várias medidas, não se tendo, no entanto, um valor de medidas adequado como referência. Além disso, deve-se considerar os outros fatores do DNPM como foi proposto no presente estudo e que podem ser modificáveis de maneira a incrementar o DNPM do bebê, tais como aferição e *affordances* para orientações de estimulação em casa (família) e escola (professoras), identificação da qualidade de vida para orientações de situações modificáveis, especialmente no que diz à capacidade física.

A prevalência de alterações no DNPM, de maneira geral, foi de 40 a 58%, sendo especificamente pela Denver II de 20% (grupo Intervenção 1) a 41% (grupo Intervenção 2), semelhante aos resultados encontrados por Silva *et al.* (2015) de 52,7%, de Araujo *et al.* (2018)

de 47,37% e de Braga *et al.* (2011) de 28 a 46% em bebês de 0 a 2 anos, e em geral de 0 a 46,3% em um estudo de revisão sistemática (LIMA *et al.*, 2016) que analisou estudos brasileiros com triagem pela Denver II.

Com relação às áreas de atraso pela Denver II, considerando as crianças com DNPM questionável ou atraso, denominadas Risco/atraso, observa-se que para o grupo Intervenção 1 todas elas apresentaram adiamento na linguagem (100%), seguidas de atraso na área motora grossa (50%), motora fina (33,33%) e pessoal-social (33,33%). Para o grupo Intervenção 2 a área em que foram identificados maiores atrasos foi a pessoal-social (71,43%%), seguida pela motora grossa (64,29%), motora fina (50%) e linguagem (42,86%). No decorrer das reavaliações as prevalências entre as áreas se alteram, sendo a área de linguagem a de maiores atrasos. Este parece ser um problema comum, e já mencionado em outros estudos, seguido de atrasos na área motora grossa, mas com uma variação na identificação da prevalência das áreas mais acometidas.

A linguagem como área de maior frequência de riscos identificados pela Denver II corrobora com outros estudos (ARAÚJO *et al.*, 2017; ZAGO *et al.*, 2017). Para Araujo *et al.* (2018) 88,88% das crianças com desenvolvimento questionável pela Denver II, de 0-3 anos atendidas pelo Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF) de Pinhais tiveram maiores riscos em linguagem. O mesmo foi encontrado por Araujo *et al.* (2017) em crianças de 0-3 anos de creches do litoral do Paraná (57,5%) e de 23-41% de bebês de 0-2 anos no estudo de Braga *et al.* (2011). Estudo de revisão sistemática (LIMA *et al.*, 2016) também identificou que entre as pesquisas que utilizam a Denver II a área da linguagem foi a com maiores riscos triados.

A linguagem também é citada como a maior prevalência de atrasos (59%) em relação à de atrasos motores (13%) encaminhados para um programa de intervenção precoce, embora os instrumentos para tais identificações não tenham sido citados (CONROY *et al.*, 2018), e que na existência desses atrasos há maiores chances de dificuldades escolares e de escores de inteligência abaixo da média (CACHAPUZ e HALPERN, 2006).

Os atrasos mais prevalentes em linguagem foram associados a menor escolaridade materna e relações monoparentais (ZAGO *et al.*, 2017), sendo o diálogo entre pai e mãe no ambiente domiciliar considerado um fator de proteção. No presente estudo a maioria das mães (79%) é casada, sendo difícil atribuir essa associação, já que questões referentes ao diálogo em casa não foram mensuradas.

Possivelmente, atrasos na linguagem sejam resultados da interação negativa de diversos fatores, necessitando de amostras maiores para análises de regressão logística como a realizada

por Cachapuz e Halpern (2006), para quem as dificuldades no desenvolvimento de linguagem decorrem da interação entre baixa renda familiar e escolaridade materna, pouco interesse da criança e estímulo à linguagem.

Contrariando alguns achados, no presente estudo, percentuais expressivos de Risco/atraso na área motora grossa também foram identificados (50 a 64,29% dos bebês), sendo que na revisão citada (LIMA *et al.*, 2016) essa seria a área de menor prevalência de atrasos mencionados nos estudos nacionais.

Assim como no estudo de Araujo *et al.* (2017) a área motora fina foi a com menores valores de Risco/atraso neste estudo, e talvez isso reflita na mudança no panorama atual, em que brincadeiras e tecnologias têm um maior alcance e podem estar influenciando em tais habilidades. Esses achados são semelhantes em idades maiores, sendo identificado em crianças paulistas de 2 a 5 anos um maior número de DNPM questionável na área de linguagem (75,5%) e menor na área motora fina (3,75%) (PINTO *et al.*, 2015).

Ainda que não haja uma validação com adaptação cultural formal para o Brasil, existindo traduções adaptadas (FRANKENBURG *et al.*, 2018), a Denver II trata-se de um instrumento rápido de triagem do DNPM (ABESSA *et al.*, 2016), útil na identificação de riscos. Possivelmente, as adaptações culturais estariam mais relacionadas aos itens da área Pessoal-social (ABESSA *et al.*, 2016), já que estudos (GLADSTONE *et al.*, 2008; WIJEDASA, 2012; ABESSA *et al.*, 2016) relatam que há uma consistência, principalmente na área motora grossa e sendo especialmente indicada para identificação de riscos de linguagem e motricidade fina (ABESSA *et al.*, 2016), motricidade global e pessoal-social de forma precoce e que provavelmente só seriam identificados tardiamente, em idades escolares (WIJEDASA, 2012).

Ainda assim, sugere-se (LIMA *et al.*, 2016) seu uso associado a outros instrumentos de forma a favorecer a identificação precoce de riscos, especialmente para os que consideram os aspectos ambientais como no presente estudo, sendo amplamente recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria.

O uso da Denver II concomitante ao da AIMS mostrou-se útil na identificação de Risco/atraso de uma maneira a contemplar as diversas áreas do desenvolvimento, como preconiza o modelo BPS da CIF, com foco no terceiro indicador de saúde sugerido que é a funcionalidade (STUCKI e BICKENBACH, 2017), assim como acompanhar a evolução, embora nesse sentido talvez fossem necessários instrumentos mais sensíveis para captar mudanças qualitativas e que serão discutidos no estudo II.

Com relação ao sexo, de forma geral a amostra foi composta na maioria (65,15%) por meninos para ambos os grupos, não havendo diferença entre os grupos Intervenção 1 e Intervenção 2. A maior prevalência do sexo masculino em programas de intervenção precoce também foi mencionada por Conroy *et al.* (2018). O sexo não foi considerado como variável de diferença para DNPM assim como para Saccani *et al.* (2013), embora tenha sido utilizado como variável de correlação, descrito adiante.

Na amostra estudada, a maioria dos bebês (92,42%) nasceu a termo, em média com $39,03 \pm 1,30$ semanas, a escolaridade dos pais (mãe-51,22% e pai-60,32%) que predomina na amostra estudada é o nível médio completo/superior incompleto, o que demonstra uma boa escolaridade de maneira geral para os familiares dos bebês investigados e que configura um fator protetor ao DNPM (SANTA MARIA-MENGEL e LINHARES, 2007; SABATÉS e DE OLIVEIRA MENDES, 2008; ZAGO *et al.*, 2017).

Na mesma direção, quase 50% das famílias participantes do estudo pertencem à classe socioeconômica B (B1 ou B2) com valores de renda que variam de R\$ 350,00 a R\$ 6.300,00, sendo valor médio de R\$ $2.606,76 \pm 1465,32$. Isso demonstra que mesmo sendo creches públicas e/ou conveniadas a maioria das famílias apresentava um mínimo para subsistência. Essas categorias foram de valores superiores ao que havia sido identificado por bebês atendidos no NASF em Pinhais, município próximo à região metropolitana de Curitiba, as quais foram classificadas com renda média distribuída entre as categorias C1 (R\$2409,01) e C2 (R\$1446,24) pela ABEP, provavelmente porque a investigação se deu em torno de famílias que participam do Programa de Leite pertencentes a classes econômicas mais desfavorecidas, das quais 63% não frequentam creche, provavelmente reflexo da dificuldade de empregabilidade das mães (ARAÚJO *et al.*, 2018).

Outro estudo que investigou a situação socioeconômica de bebês em Piracicaba (São Paulo) também identificou que a maioria das famílias teve concentração de renda na classe B (FREITAS *et al.*, 2013), semelhante ao encontrado no presente estudo.

Os pais dos bebês participantes têm, em média, $29,71 \pm 7,13$ anos e as mães $27,26 \pm 6,81$ anos. Configuram adultos jovens com média de idade semelhante a outros estudos que verificaram o DNPM (MATOS *et al.*, 2016; ZAGO *et al.*, 2017), não apresentando, no entanto, correlação e/ou associação com outra variável.

Como esperado, as mães passam mais tempo ($5,02 \pm 3,14$ horas/dia) com seus filhos que os pais ($2,83 \pm 2,18$ horas/dia), indo ao encontro do que aponta outro estudo (FILIPOWICZ e REKOWSKI, 2018). Embora isso tenha sido evidenciado, as análises estatísticas não

identificaram correlação positiva dessas variáveis (AIMS+Denver II) com o DNPM das crianças, talvez pela interação do efeito creche.

Existe evidência forte da quantidade do tempo da mãe com seu bebê e repercussões sobre o seu DNPM (KIM e WICKRAMA, 2014), da mesma maneira que há evidências que o trabalho materno pode ser considerado fator de proteção ao considerar que a mãe estará mais apta a prover seu filho com recursos (RIBEIRO *et al.*, 2014), embora antigamente o trabalho materno tenha configurado uma relação de risco ao DNPM (BRONFENBRENNER, 1986), provavelmente porque coincidiu com períodos de crises sociais e dificuldades familiares. Há ainda a diferença que esse trabalho materno exerce sobre meninos e meninas. Para as meninas, o trabalho materno parece exercer efeitos positivos, desde que esteja atrelado a uma carreira obtida com formação acadêmica, enquanto para os meninos, os efeitos parecem ser negativos. Assim, ainda são inconclusivas as evidências do papel do trabalho materno e seus impactos no DNPM da criança. Isso porque essas relações perpassam o microssistema da família e são influenciadas pelos meso e macrossistemas (BRONFENBRENNER, 1986).

As famílias têm em média $2,23 \pm 1,13$ adultos e $1,76 \pm 0,88$ criança morando na mesma casa. A presença de mais crianças apresentou correlação com variedade de estimulação da AHMED-IS. Essa correlação entre número de crianças e maior variedade de estimulação foi identificada na literatura com crianças de 18 a 42 meses avaliadas pela AHMED-SR (GIORDANI *et al.*, 2013). Faz sentido quando se pensa que a própria criança age como estímulo a outra, já que, conforme afirmam as teorias contextuais atuais, o DNPM ocorre na interação com o ambiente e por meio estímulos (HAYDARI *et al.*, 2009). Nesse sentido, o convívio familiar tanto com adultos, como com outras crianças constitui elemento fundamental ao DNPM (GIORDANI *et al.*, 2013).

Com relação ao chefe da família há uma pequena vantagem numérica para os pais, em 54,55% dos lares. Essa variável apresentou correlação significativa com o escore Aspecto Emocional da PedsQL®. Os bebês que têm o pai como chefe da família (provedor da maior parte da renda) apresentam escores mais altos em relação ao Aspecto Emocional.

Justamente o Aspecto Emocional, assim como a Cognição, tiveram escores mais baixos pela PedsQL®, provavelmente por serem bebês em fase de aquisição e controle dessas habilidades. Além disso, os escores menores nesses domínios poderiam ser decorrentes de questões ambientais, ao considerar que a maior parte das avaliações foram realizadas no inverno, sendo conhecida a relação negativa de climas mais frios com o desenvolvimento desses domínios (ASANO *et al.*, 2016).

Com relação à hipótese de que haveria associação entre prematuridade, escolaridade do pai e da mãe (RESEGUE *et al.*, 2008), baixo peso ao nascer, ausência do pai, baixa situação socioeconômica (ARAUJO *et al.*, 2017) com piores escores de desenvolvimento, de estimulação recebida e qualidade de vida dos bebês, isso foi parcialmente aceito.

A prematuridade, baixo peso ao nascer e a questão socioeconômica, não tiveram relação/associação com variáveis do DNPM. Como a amostra foi constituída com poucos casos de prematuridade, talvez por esse motivo maiores associações não foram identificadas.

O mesmo pode ter ocorrido para a questão socioeconômica, embora tenham sido avaliados bebês de creches públicas, a maioria (média geral de 50%) ficou classificada no extrato B (B1+B2) da ABEP, configurando uma boa condição socioeconômica para a maior parte das famílias. A falta de correlação entre DNPM e situação econômica também fora evidenciada em outro estudo brasileiro (ZAGO *et al.*, 2017).

Na amostra analisada foi relatado 21,21% de mães solteiras e 16,67% de pais ausentes, diferente do que era esperado de uma prevalência e influência maior da ausência paterna (ARAUJO *et al.*, 2017) e isso não teve correlação com o DNPM, diferente do que fora apontado em outros estudos (ZAJONZ *et al.*, 2008). Isso provavelmente ocorreu pela pouca representatividade de famílias com pais ausentes na amostra, embora a qualidade dessa interação não tenha sido mensurada separadamente em relação a pai e mãe, e sim o tempo que ficam com a criança, sem levar em conta a qualidade do estímulo oferecido.

Sobre a correlação entre ausência do pai com piores escores do DNPM não ter sido confirmada, existe correlação significativa entre a variável Mãe solteira/casada e a categoria Motricidade Global da AHMED-IS. Os bebês classificados como “excelente” e “adequado” apresentaram maior frequência (%) de mães casadas que os bebês classificados como “menos que adequado” e “moderadamente adequado”. Talvez por apresentarem cônjuge lhe seja facilitada aquisição de brinquedos, em comparação com mães solteiras que possivelmente têm sobrecarga de funções e maiores dificuldades socioeconômicas.

Essa influência positiva sobre relação biparental sobre o DNPM fora mencionada em estudo com prematuros (ZAGO *et al.*, 2017).

Identificou-se que existe correlação significativa entre a variável Tempo diário da mãe e a categoria Denver II. Interessante observar que os bebês classificados como “questionável” (Risco/atraso) pela Denver têm mais contato com a mãe que os bebês classificados como “Típicos”. Outra vez a qualidade e a situação em que essa maior permanência da mãe é relacionada ao DNPM do bebê precisaria de investigações mais aprofundadas, e talvez

espelhem a falta de emprego e situações de maior dificuldade para essas mães, suposições que não têm explicação definitiva com os resultados desse estudo. Poderia também ser um efeito protetor da creche já que um estudo prévio identificou ser melhor a estimulação ofertada na creche do que em ambiente domiciliar quando consideradas famílias mais pobres (ZAJONZ *et al.*, 2008), enquanto famílias com melhores situações financeiras e educacionais parecem favorecer mais o DNPM domiciliar do que com os bebês estando na creche (ANME *et al.*, 2012).

Dessa maneira, a análise das influências das variáveis é complexa, devido a intervenção de uma sobre a outra.

Com relação ao estado nutricional, atualmente a maioria (76,48%) dos bebês é eutróficas, com peso de $9,83 \pm 1,66$ kg e $73,45 \pm 5,15$ cm de estatura, e essas variáveis não apresentaram correlação com valores de renda, nem com o DNPM. Provavelmente, a representatividade pequena das categorias sobrepeso e desnutrição não tenha permitido a correlação entre as variáveis. Interessante observar que estar na creche pode ser um fator de proteção ao estado nutricional, ao comparar com estudo (ARAUJO *et al.*, 2018) com crianças, de uma região metropolitana de Curitiba, atendidas pelo Programa do Leite que, na maioria (63%), não frequentava creche e em que sobrepeso foi identificado em 10,54% e risco de sobrepeso em 68,44%.

A “identificação” do DNPM, feita pelos pais, aponta aproximadamente 9% dos bebês com atraso no DNPM, valor bem abaixo do que fora identificado no momento da primeira avaliação, no qual 50% (40% para grupo Intervenção 1 e 58,34% para grupo Intervenção 2) dos bebês apresentou Risco/atraso pela AIMS e/ou Denver II. Isso alerta para a necessidade de *follow-up* e ações de educação permanente, e que possivelmente muitos bebês que são identificados com atrasos mais tardiamente pudessem ter seus atrasos minimizados com atividade física precoce. Mesmo considerando somente os valores de atraso separados dos valores de risco, o que fora indicado pelos pais é inferior ao que fora evidenciado (13-14% pela AIMS). Estudo que analisou o conhecimento de pais e mães de bebês de 0-12 meses identificou em ambos os casos que esse conhecimento é insuficiente na identificação de riscos e atrasos (FILIPOWICZ e REKOWSKI, 2018). No entanto, quando relacionado ao sexo, identificou-se melhores escores para as mães quando comparado aos pais, possivelmente porque mães passam mais tempo com os bebês, como foi aferido no presente estudo. Também parece haver uma maior vantagem na identificação de riscos ao DNPM por pais e mães que têm seus filhos atendidos por creche (FILIPOWICZ e REKOWSKI, 2018).

Em relação à hipótese que bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentariam escores inferiores de estimulação recebida (*affordances*) em ambiente domiciliar (pais e/ou familiares), isso não foi confirmado, tanto pela análise da frequência de bebês para qualidade de estimulação (excelente, adequada, moderadamente adequada ou menos que adequada), como em relação ao escore obtido com a escala. De maneira geral, os grupos Típicos, tanto do grupo Intervenção 1 como do grupo Intervenção 2, apresentaram a maioria das distribuições de *affordances* classificadas como de “moderadamente adequado” a “excelente” para a maioria dos domínios da AHMED-IS. Quando analisada somente a classificação “menos que adequado”, embora não significativo, observa-se que os grupos de Risco/atraso tanto da Intervenção 1 como da Intervenção 2 apresentam maior frequência de déficit de *affordances* para todos os domínios.

Estudo com crianças atendidas pelo NASF (ARAÚJO *et al.*, 2018) identificou que a maioria (54,5%) dos bebês até 18 meses apresentou estimulação adequada, sendo que os escores foram piores em idades maiores de 19 meses, parecendo haver um incentivo maior à estimulação em crianças menores.

Em estudo brasileiro espaços físicos maiores foram relacionados a melhores escores do DNPM (SACCANI *et al.*, 2013).

No presente estudo foi identificada correlação significativa entre a variável Idade e a categoria Espaço Físico da AHMED-IS. Os bebês classificados como “Menos que adequado” apresentaram mais idade que os bebês classificados como “adequado”, parecendo haver uma diminuição de estimulação ao longo do tempo, contrariando o que foi encontrado por Saccani *et al.* (2013) para quem maiores escores da AHMED-IS foram associados a maiores idades. Saccani *et al.* (2013), por meio de regressão linear, identificaram que as estimulações domiciliares (*affordances*) poderiam explicar 27% da variação do desenvolvimento motor. Tal regressão não foi possível de ser realizada no presente estudo, necessitando de amostra muito maior para obter tais afirmações.

Existe correlação significativa entre a variável Número de filhos e as categorias de Variedade de Estimulação, Motricidade Fina e Total da AHMED-IS. As famílias cujos bebês avaliados foram classificados como recebendo estimulação “excelente” apresentaram maior número de filhos/irmãos em relação aos bebês classificados como estimulação “menos que adequada”, possivelmente porque os bebês investigados recebem brinquedos e estimulação dos irmãos. Não houve, porém, relação entre número de filhos e DNPM, mas houve relação entre motricidade global e o Total da AHMED-IS com melhores escores pela AIMS.

Tratando-se do escore geral de *affordances* observa-se que no momento inicial (AHMED-IS Total 1) os grupos Típicos, tanto da Intervenção 1 como Intervenção 2, têm maioria das crianças (50,00%) com estimulação “excelente”. Para o grupo de crianças com Risco/atraso, tanto do grupo Intervenção 1 como Intervenção 2, a maioria (33,33 e 36,84%, respectivamente) apresentam estimulação recebida “moderadamente adequada”, sem, no entanto, consistir em diferenças significativas entre Intervenção 1 x Intervenção 2 ($p = 0,59$) e entre os 4 grupos Intervenção 1 Típico x Intervenção 1 Risco/atraso e Intervenção 2 Típico x Intervenção 2 Risco/atraso ($p = 0,46$).

Embora não significativos, chamam a atenção os valores de estimulação recebida “menos que adequado” (42,11%) em Motricidade Global da AHMED-IS para o grupo Risco/atraso da Intervenção 2, lembrando que o grupo Risco/atraso 2 foi responsável pela diferença entre o valor de Risco/atraso estimado em relação ao observado, sendo que esse grupo apresentou atraso em 58,34% da amostra. Isso pode refletir também mudanças no cenário das estimulações, com ganho no espaço dado às tecnologias em detrimento de brincadeiras em espaços externos, especialmente em cidades grandes em que os índices de violência são alarmantes e levam as famílias a optarem por restringir o tempo da criança em espaços abertos.

Sobre a correlação entre estimulação recebida (AHMED-IS e DNPM), foi verdadeiro e existe correlação significativa entre o escore AIMS, que é um instrumento de avaliação motora global, com os escores de Motricidade Global e Total da AHMED-IS. Os bebês classificados como “típicos” pela AIMS apresentaram escores de Motricidade Global e Total maiores que os bebês classificados como “suspeitos” (Risco/atraso).

Existe correlação significativa entre a variável ABEP e a categoria Motricidade Fina e Total da AHMED-IS. Os bebês classificados como “excelente” e “adequado” apresentaram maior frequência (%) nas classes mais altas que os bebês classificados como “menos que adequado” e “moderadamente adequado”. No entanto, não existiu correlação entre renda e ABEP com o DNPM dos bebês. Estudo anterior (FREITAS *et al.*, 2013) já havia identificado a relação entre condição socioeconômica e *affordances* considerando os brinquedos de motricidade (grossa e fina), porém a comparação precisa com o presente estudo não é possível porque os autores usaram uma versão anterior da AHMED-IS.

Algumas questões sobre a *affordances* precisam ser pensadas. O fato de as creches terem pontuação máxima para quase todos os itens para AHMED-IS e muitos bebês terem obtido estimulação “adequada” e/ou “excelente” no ambiente domiciliar não garante a

qualidade desse estímulo. Embora seja uma ferramenta importante para verificar *affordances*, a maneira como esses estímulos são ofertados precisa de maiores investigações.

Zago *et al.* (2017) defendem que a aquisição de brinquedos não garante uma influência positiva sobre o DNPM. Isso porque, ao considerar que ter muitos brinquedos, ofertados em grande número parece também não ser adequado, como já identificado em crianças de 18-30 meses (DAUCH *et al.*, 2018) e podem ser necessárias investigações de cunho qualitativo para observação e compreensão dessas dinâmicas familiares, já que a presença do brinquedo por si só não garante uma estimulação adequada.

A explicação é que uma quantidade menor de brinquedos ofertada permite maior exploração e tempo de brincar, o que é diminuído quando muitos brinquedos são ofertados de forma simultânea (DAUCH *et al.*, 2018). Assim, embora uma diversidade de estímulos seja indicada, a oferta gradual e organizada parece ser mais indicada.

Nas creches, observou-se que houve turmas em que a oferta de brinquedos era de forma organizada, com objetivo definido, tempo de exploração e estímulo, assim como houve creche em que os brinquedos eram disponibilizados em grande quantidade e de forma aleatória sem objetivo determinado. Portanto, há ambientes que quantitativamente pontuam de forma semelhante, mas que em termos qualitativos provavelmente sejam diferenciados em condições de estimulação.

Com relação à hipótese de que bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentam escores inferiores em QV pela PedsQl®, essa foi parcialmente aceita, e isso aconteceu somente para Capacidade Física. A respeito do momento de avaliação inicial, os bebês Típicos apresentaram escores maiores ($p = 0,002$), tanto do grupo Intervenção 1 ($88,73 \pm 10,65$) como do Intervenção 2 ($80,75 \pm 17,01$), em relação aos bebês com Risco/atraso, tanto do Intervenção 1 ($69,21 \pm 12,18$) como do Intervenção 2 ($70,83 \pm 11,89$).

A qualidade de vida é uma variável de difícil comparação em relação a outros estudos, já que em sua maioria traz parâmetros em condições atípicas, na existência de doenças, sem que tenham sido estabelecidos parâmetros para a QV de bebês. Reconhece-se, no entanto, sua relevância na aferição da condição de saúde, devendo avaliar questões de capacidade física e psicológica (cognitiva e emocional) e social minimamente (KLATCHOIAN *et al.*, 2008)

No presente estudo, identificou-se correlação significativa entre a variável idade e os escores de Capacidade Física e Sintomas Físicos da PedsQl®. A associação entre maior idade e Capacidade Física tem relação tanto com questões biológicas (BARROS *et al.*, 2003; RÉ, 2011) como em relação a um maior tempo para aquisições motoras influenciadas pelos

estímulos existentes no meio (RÉ, 2011). Na mesma lógica de ganhos de habilidades mais complexas com a idade, há a questão de uma maior maturação fisiológica que se desenvolve ao longo do tempo, com o fortalecimento imunológico (HOLT e JONES, 2000; HOLT *et al.*, 2005) que protege de possíveis adoecimentos (ROOK *et al.*, 2015). Estudo prévio (MÉLO *et al.*, in press) já identificou relação entre DNPM (pela AIMS) e QV (aspecto físico) de bebês em creche, sendo indicados escores acima de 64% pela PedsQl® de maneira geral.

Sobre a hipótese de se esperar associação entre piores escores de DNPM com baixos valores de qualidade de vida, essa correlação significativa existiu tanto para AIMS como para Denver II em relação ao escore de Capacidade Física da PedsQl®. Bebês com Risco/atraso no DNPM apresentam piores escores de Capacidade Física da PedsQl® em relação aos bebês Típicos.

Então, mesmo quando questionados de forma geral como está o DNPM de seu filho, e apenas 9% tenham identificado seu filho como tendo Risco/atraso, por meio desse instrumento de QV os pais foram capazes de descrever essa alteração do DNPM refletidos na qualidade de vida (Capacidade Física). Isso também reforça a necessidade, possibilidade e utilização de instrumentos associados, conforme modelo BPS da CIF, compreendendo o DNPM e mais, a condição de saúde em uma perspectiva bioecológica.

Foi identificada correlação significativa entre a variável Sexo e o escore Cognição da PedsQl®. Os bebês do sexo feminino possuem escore maior que os bebês do sexo masculino. Vantagens cognitivas das meninas em relação aos meninos já foram evidenciadas, especialmente relacionadas à linguagem e aspectos pessoais-sociais, independente de fatores perinatais de risco como a prematuridade (HINDMARSH *et al.*, 2000). As explicações para as diferenças cognitivas não se restringem, no entanto, a questões biológicas, mas também são influenciadas por questões ambientais referentes ao contexto e estimulação (JORM *et al.*, 2004), consistindo uma análise complexa que, apesar dos presentes achados, deve ser analisada com cautela, necessitando possivelmente de análises de modelo de regressão para inferências mais fidedignas, as quais não foram possíveis no presente estudo.

Existe correlação significativa, porém inversa, entre a variável tempo diário com a mãe e o escore de Sintomas Físicos da PedsQl®. Quanto maior o contato com a mãe, menor foi o escore de Sintomas Físicos. Esse resultado foi interessante já que estudos relatam que um maior contato com a mãe seria um fator de proteção ao desenvolvimento (KIM e WICKRAMA, 2014), mas isso poderia refletir também uma maior quantidade de tempo para essa mãe perceber esses sintomas, já que estes constituem preocupação no primeiro ano de vida (RAPOPORT e

PICCININI, 2011), além de que o próprio DNPM é complexo e se dá na relação entre muitas variáveis.

Foi identificada correlação significativa entre a variável Idade e a categoria AIMS. Os bebês classificados como “Típicos” pela AIMS têm mais idade que os bebês classificados como “suspeitos” ou Risco/atraso. Isso sugere ou reflete as questões de períodos críticos do DNPM, assim como falta de sensibilidade da AIMS, por exemplo a partir dos 15 meses, uma vez que os percentis nesse ponto de corte variam pouco ou até permanecem iguais, atingindo o “efeito teto” (VALENTINI e SACCANI, 2012), dificultando na detecção de efeitos de intervenção em bebês com essa idade, sugerindo-se a adesão e até mesmo criação de instrumentos mais sensíveis às diferenças, muitas delas qualitativas, e que sejam gratuitas.

8.2 ESTUDO II – EFEITOS DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE (AFP)

Com relação à hipótese de que o programa de AFP associado a EES promove melhora no DNPM de bebês típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM, isso foi parcialmente aceito.

Isso porque, embora não tenham sido evidenciados valores significativos em todas as comparações, a frequência de atrasos diminui do momento 1 para o momento 2 para o grupo Intervenção 1, e do momento 2 para o momento 3 para o grupo Intervenção 2, demonstrando que o percentual de bebês com Risco/atraso diminui justamente após o programa de intervenção.

Nos grupos Intervenção 1 e Intervenção 2, quando agrupados em relação à classificação do DNPM (Típico + Risco/atraso) houve um aumento significativo ($p < 0,001$) dos escores da AIMS, a partir do 3.º momento pelos testes de comparações múltiplas (1dif3, 1dif4).

Quando separados por grupos, nos 4 grupos houve um aumento significativo do escore AIMS. Os grupos Intervenção 1 e Intervenção 2 (Risco/atraso) apresentaram efeito significativo a partir do 2.º momento. O grupo Intervenção 1 Típico apresentou efeito significativo a partir do 4.º momento. O grupo Intervenção 2 Típico apresentou efeito significativo a partir do 3.º momento. Possivelmente a pouca evidência de mudanças para os grupos Típicos esteja relacionada até mesmo ao efeito “teto”, alcançado muitas vezes aos 12-14 meses por alguns bebês e com tendência a se atingir esse efeito no DNPM típico aos 15 meses e já descrito na literatura (SACCANI e VALENTINI, 2013), isso dificulta diferenciar os

bebês e aferir efeitos de intervenção. Por esse motivo a adoção de outros instrumentos, como foi feito com o uso da Denver II, pode auxiliar nas identificações.

Quando os dados são comparados nos 4 momentos, em cada decúbito e comparando os grupos em relação à intervenção (Intervenção 1 e Intervenção 2) e à classificação do DNPM (Típico e Risco/atraso), algumas diferenças foram evidenciadas nos momentos 1 e 2.

Nessa comparação diferenças entre os grupos Típico e Risco/atraso x Intervenção (1 e 2) foram identificadas para os escores “Em pé” e “Total”, sendo que os bebês com DNPM Típico tanto do grupo Intervenção 1 como do Intervenção 2 apresentam escores significativamente superiores aos bebês em Risco/atraso.

No momento 2, para o decúbito “em pé 2” o grupo Intervenção 2 Típico apresentou escore superior ao grupo Intervenção 2 Risco/atraso, mantendo-se a diferença entre esses grupos que fora identificada no momento 1 (avaliação/triagem). O grupo intervenção 2 no momento 2 é controle e não recebeu a intervenção. No momento 2, no qual o grupo Intervenção 1 já recebera o programa de intervenção e a diferença nesse decúbito identificada no momento 1 (avaliação inicial), não aparece mais de maneira significativa entre Típico ($12,87 \pm 4,75$) em relação aos bebês em Risco/atraso devido ao aumento de escore para o grupo Risco/atraso.

Observou-se que após o programa de intervenção os bebês em Risco/atraso obtiveram ganhos médios de 5-6 pontos para o escore “Total” da AIMS, e que quando são “controle” o ganho foi de 2-3 pontos. Para os grupos Típico os ganhos foram em média de 1 a 2 pontos somente, ratificando efeitos maiores nos bebês em Risco/atraso.

Embora a adoção da nota de corte pelo estudo brasileiro possa ter influenciado nos valores mais altos de Risco/atraso identificados, estes consideraram as características culturais brasileiras e adotar os escores canadenses poderia consistir em um erro, dentro de uma avaliação contextual que considera os fatores ambientais. Ainda que pelo estudo canadense algumas crianças pudessem não ser classificadas como risco, quando analisados os escores da AIMS identificou-se no presente estudo que aquelas identificadas como Risco/atraso, ou seja, com percentis inferiores a 25, foram as que tiveram mudanças identificadas (bebês em Risco), talvez até mesmo por apresentaram oportunidades de aumentar seus escores, o que não é possível ou tão sensível para aquelas crianças que já apresentam escores mais altos.

O próprio efeito “estar na creche” poderia influenciar positiva (LAURIN *et al.*, 2015) ou negativamente (SACCANI e VALENTINI, 2013) nos escores da AIMS, e por esse motivo a avaliação foi cega, com grupo controle (sem a intervenção, mas que frequentava creche).

Poderia se pensar também que a própria variabilidade do DNPM e mudanças de percentis é natural e não indica efeito da intervenção (DARRAH *et al.*, 2003). Por esse motivo, o presente estudo utilizou os percentis para classificação conforme as notas de corte, e as comparações do efeito da intervenção também se deram pelos escores da AIMS nos 4 momentos. Como se trata de um estudo com proposta de atividade física precoce no ambiente real do bebê, e não o encaminhamento deles para intervenções isoladas específicas, independentemente da existência de Risco/atraso, mas especialmente visando melhora e proteção do DNPM destes, a utilização dos escores brasileiros (SACCANI *et al.*, 2016) permitiu o acompanhamento e a identificação dos progressos obtidos na proposta desse programa de intervenção.

Assim, o presente estudo reforça a ideia da necessidade de inserção de equipe de fisioterapeutas com ações de promoção do DNPM em ambiente da creche, no sentido do incentivo do seu pleno desenvolvimento. A falta de articulação entre creche e serviços de saúde é uma problemática antiga, que já fora mencionada (BÓGUS *et al.*, 2007). Em estudo prévio (ZAJONZ *et al.*, 2008) já havia sido identificado, em crianças em Risco/atraso no DNPM, que tanto estimulação domiciliar como em creche orientadas por profissionais foram capazes de influenciar positivamente o DNPM, sendo que na creche os ganhos foram maiores possivelmente por questões das atividades em grupo, as quais talvez incentivem mais o DNPM pela imitação com seus pares e intensa interação. Dessa maneira, ter um programa de intervenção para todos do berçário, mesmo que efeitos não sejam evidenciados em bebês Típicos como fora em bebês em Risco/atraso, é indicado de maneira a favorecer essas interações e em padrões de movimento e exploração a serem seguidos por pares da mesma idade e não somente pela facilitação do terapeuta. Até mesmo porque o DNPM não é estável, e em alguns momentos mesmo bebês com percentis adequados podem apresentar percentis mais baixos e serem beneficiados e estimulados em seus potenciais de DNPM.

Talvez na prática clínica, em locais de saúde, não sendo possível o estabelecimento de tais programas até mesmo pela elevada demanda em serviços públicos de saúde, a indicação seria do acompanhamento mensal desses bebês considerados em Risco pelos escores brasileiros, com orientações à família, reavaliações periódicas e indicação de intervenção para aqueles classificados como Atrasos. Isso garante uma medida de proteção ao DNPM desses bebês e intervenções o mais precoce possível.

Pela Denver II, pelo teste DMS, o grupo Intervenção 2 Risco/atraso apresentou uma evolução significativa no 3.º momento (em relação ao 2.º e 1.º momentos).

Quando analisadas as áreas em que houve atraso, dos grupos Risco/atraso para Intervenção 1, observa-se que inicialmente (no momento 1) a linguagem foi a área de maior atraso, seguida da área motora grossa e pessoal-social. Ao longo do programa de intervenção a linguagem continuou a ser a área com maiores atrasos. Para o grupo Intervenção 2 observa-se que inicialmente (no momento 1) foi a área pessoal-social que apresentou maior atraso, seguida pela área motora grossa. Ao longo do programa de intervenção a linguagem passa a ser a área de maiores atrasos. A área de motricidade fina teve menor frequência de atrasos. Observa-se assim que há variabilidade nas áreas de maior dificuldade, como já fora sugerido por outros estudos (DARRAH *et al.*, 2007; DARRAH *et al.*, 2009) com o acompanhamento do DNPM pela *Peabody*. Então, mais que identificar as áreas, é importante intervir de maneira preventiva, integral e acompanhar ao longo do tempo.

Com relação à hipótese de que o programa de atividade física precoce favoreceu o desenvolvimento motor grosso e fino, de linguagem e pessoal-social dos bebês, isso foi identificado por meio das mudanças pela Denver II, sendo que a frequência de atrasos identificados foi diminuindo para os que realizaram a intervenção, que é o que se consegue identificar com tal instrumento. Ganhos em aspectos motores e mentais pela avaliação da Bayley foram evidenciados em bebês com atraso no DNPM que participaram de um programa de intervenção precoce realizado individualmente (SOEJIMA e BOLSANELLO, 2012), porém as atividades realizadas não foram descritas para efeito de comparação.

O uso da Denver II concomitante ao da AIMS, apesar de útil na identificação de Risco/atraso de uma maneira a contemplar as diversas áreas do desenvolvimento, como preconiza o modelo BPS da CIF, talvez não tenha permitido identificar mudanças especialmente para os bebês classificados como Típicos, e na falta de um instrumento sensível para essa finalidade utilizou-se um escore elaborado para a presente tese a fim de captar tais mudanças.

Isso porque no processo de aprendizado, quando se gera um ruído a esses sistemas, para aquisição de uma nova habilidade, essa mudança pode emergir no ganho de uma habilidade anteriormente não adquirida, como também em uma mudança qualitativa na execução dessa habilidade (BENDA, 2006).

A utilização do escore criado pelas autoras na presente pesquisa, além de acompanhamento diário, permitiu identificar essas aquisições, não sendo, porém, um escore validado para uso clínico e/ou de pesquisa.

Pelo escore criado para essa pesquisa para habilidades Manipulativas (M), Estabilizadoras (E) e Locomotoras (L), observou-se que as atividades Manipulativas tiveram na maioria (70%) das crianças escores máximos (3) para o grupo Intervenção Típico 1 e escore entre parcial (2) e total (3) para crianças do grupo Intervenção 1 em Risco/atraso. Isso vai ao encontro do que fora identificado pela Denver II, em que a área de motricidade fina foi a que apresentou menor percentual de perfis questionáveis (Risco/atraso).

Além disso, o escore permitiu identificar mudança positiva com o programa de intervenção, sendo que todas as crianças do grupo Intervenção 1, tanto Típicas (de 88,89 para 100%) como em Risco/atraso (de 41,57 para 100%), alcançaram pontuação máxima ao final do programa de intervenção para as habilidades Manipulativas.

Os bebês do grupo Intervenção 2 Típico também tinham, em sua maioria (66,67%), escore máximo para motricidade fina ao início do programa de intervenção, atingindo escore máximo de 100% ao final. Para os bebês em Risco/atraso, a maioria (52,38%) apresentava escore parcial e uma boa parcela (28,57%) não realizava nem de forma parcial a habilidade. Ao final do programa de intervenção a maioria dos bebês (95,24%) adquiriu escore total.

Da mesma forma, para as atividades Estabilizadoras quase todas (94%) as crianças Típicas da Intervenção 1 atingiram pontuação máxima, enquanto para as crianças em Risco/atraso isso ocorreu para 66,67%, sendo que 33,33% atingiu pontuação parcial (2). Para esse grupo as atividades locomotoras foram as que tiveram pontuação inicial com escores mais baixos, observando-se que ao final do programa de intervenção a maioria do grupo Típico (88,89%) e em Risco/atraso (66,67%) atingiu escore total.

O grupo Intervenção 2 demonstrou progressões semelhantes atingindo escores máximos para a maioria dos bebês ao final do programa de intervenção para as áreas Manipulativas, Estabilizadoras e Locomotoras. Para os bebês Típicos 100% atingiu pontuação máxima nas 3 áreas, e para os bebês em Risco/atraso foi de 95,24%, 85,71% e 90,48%, respectivamente.

Para todos os grupos, em todas as habilidades, observa-se que ao final do programa de intervenção não houve mais bebês com pontuação 1, que indica que falha ou não faz.

Essas mudanças, apesar de mensuradas de maneira observacional e descritiva, reforçam a necessidade de instrumentos e/ou formas de avaliação que contemplem os aspectos qualitativos do movimento e do desenvolvimento do bebê, e que representam um desafio na área de pesquisa na comprovação de efeitos de programas de intervenção precoce.

Mesmo sendo evidenciados padrões de reorganização nas aquisições de novas habilidades, uma grande variabilidade nas estratégias motoras ao longo do tempo já foi

identificada em bebês, na mudança da posição sentada para a aquisição da marcha independente (BOXUM *et al.*, 2018). Isso demonstra a complexidade na análise e observação desses movimentos, ainda mais na identificação de “melhoras” com programas de intervenção.

Mesmo assim, com o programa de atividade física precoce nas creches proposto, observaram-se melhoras na aquisição de habilidades e diminuição da frequência de bebês em Risco/atraso.

Pensando no programa de forma coletiva, sabe-se que bebês são capazes de, por meio de experiência, antever certas ações, de maneira que tanto a realização da ação como a observação destas favorecem a aquisição e o aprendizado de habilidades (MONROY *et al.*, 2017). Por esse motivo, e por ter nos grupos de intervenção bebês típicos, estes atuam de maneira a incentivar aqueles em Risco/atraso, e por mais que detectar os efeitos em bebês típicos não tenha sido possível no presente estudo, a presença deles realizando as atividades propostas, assim como das tentativas, provavelmente serviu como um estímulo a mais além da própria atividade.

Essa justificativa também encontra suporte neural, já que estudos indicam que a observação do movimento também é importante para o seu aprendizado (GREDEBÄCK e KOCHUKHOVA, 2010; GERSON e WOODWARD, 2014; HUNNIUS e BEKKERING, 2014), especialmente se essas ações observadas encontram-se dentro de um repertório esperado para o bebê ou criança (HUNNIUS e BEKKERING, 2014; MONROY *et al.*, 2017), com ativação de áreas encefálicas responsáveis pelo movimento apenas pela observação (GERSON e WOODWARD, 2014). Por esse motivo, as atividades no presente programa de intervenção precoce consideram comportamentos motores esperados para idade, de maneira a incentivá-los de maneira lúdica e com progressão de dificuldades. Isso porque os bebês processam de forma mais rápida e eficiente comportamentos motores que se encontram nas possibilidades de suas capacidades motoras (MONROY *et al.*, 2017), podendo no programa de intervenção serem beneficiados para que esses comportamentos sejam estimulados, especialmente para aqueles que se encontrem em Risco/atraso no DNPM.

É como se os bebês, ao observarem e relacionarem com padrões de comportamentos motores internos, fossem capazes de prever ações motoras, ativando seus sistemas de neurônios espelhos (HUNNIUS e BEKKERING, 2014), os quais também dependem de uma associação com o contexto da ação (GREDEBÄCK e KOCHUKHOVA, 2010) e são mais suscetíveis a adaptações até os 18 meses, considerado período crítico (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007).

Para a locomoção, por exemplo, sugere-se que o bebê precise também, além de observar, experimentar qual a forma mais eficiente para trajetos curtos e longos, de forma a fazer ajustes e adotar as melhores estratégias (HUNNIUS e BEKKERING, 2014). O mesmo foi evidenciado com bebês em tarefa de alcance (GERSON e WOODWARD, 2014). As atividades de locomoção propostas em forma de circuito, com progressão de dificuldade e realizadas de forma coletiva, provavelmente favoreceu a aquisição dessas estratégias pelos bebês.

Além disso, já foi comprovado que, em ratos, ambientes enriquecidos, ainda mais associados à prática de atividade física, promovem mudanças neurais e facilitam habilidades motoras em termos de execução e aprendizado (KEMPERMANN *et al.*, 1997; VAN PRAAG *et al.*, 2000; BROWN *et al.*, 2003; SILVA e ARIDA, 2015). Essas mudanças neurais seriam tanto morfológicas, com ativação sináptica e aumento de fatores neurotróficos, como eletrofisiológicas e maior ativação pós sináptica, como neuroquímicas com aumento de neurotransmissores como a acetilcolina e da expressão do receptor de serotonina (VAN PRAAG *et al.*, 2000). Em modelos humanos, em diferentes idades, já existem evidências de ganhos cognitivos e até mesmo de linguagem por meio da prática regular de atividade física (SILVA e ARIDA, 2015) e de práticas psicomotoras (FERNANI *et al.*, 2013; TAVARES e CARDOSO, 2016). Possivelmente, em bebês que estão em períodos críticos e ótimos para mudanças neuroplásticas (ISMAIL *et al.*, 2017), o programa de atividade física precoce favoreceu tais adaptações.

Um ambiente como o da creche pode favorecer essas aquisições, já que apesar de as professoras/cuidadoras realizarem funções de cuidar e estimular, o cuidar acaba tomando a maior parte do tempo. A estimulação do DNPM, de forma sistematizada, como proposta nesta pesquisa, por meio de circuitos e de incentivos de habilidades motoras, tanto estabilizadoras, como locomotoras e manipulativas, de maneira preventiva e como forma de promoção do desenvolvimento, são formações relacionadas ao fisioterapeuta. Permite também que atividades associadas de cognição e linguagem (os quais são incentivados na creche) sejam estimuladas, embora o foco específico de profissionais dessa área seja necessário.

Pensando na questão da forma de estimulação, o programa de atividade física precoce, com frequência e organização do circuito, favorece a adequação e oferta do estímulo, já que ofertar uma grande quantidade de brinquedos, por si só, não parece garantir uma boa exploração deles (ZAGO *et al.*, 2017; DAUCH *et al.*, 2018), fazendo pensar que a oferta do estímulo, no brincar, de forma organizada, parece surtir melhores efeitos.

É adequado que essa oferta tenha tempo, organização e quantidade de brinquedos planejada pela família, assim como um profissional que trabalhe com o desenvolvimento infantil (DAUCH *et al.*, 2018), indo ao encontro do que foi proposto no programa de intervenção.

Isso não substitui o brincar livre, que também é indispensável ao desenvolvimento (GHELLI, 2013) e nas relações que o próprio bebê constrói com a brincadeira e o brinquedo, mas com indicativos que a brincadeira é um importante instrumento para estimulação da fala (NAIR *et al.*, 2014)

Para a área de linguagem, na qual foram identificados maiores Riscos/atrasos, os escores propostos na presente pesquisa não são suficientes, até mesmo por não ser a área de domínio de conhecimento para afirmações mais aprofundadas.

Sabe-se que a brincadeira, por meio de exploração, vocalização e jogos simbólicos, tem papel fundamental na estimulação da função oral em bebês de 6-18 meses (ORR e GEVA, 2015).

No entanto, no mesmo sentido do que fora afirmado sobre a oferta de brinquedos parecer ser melhor quando é direcionada na relação do brinquedo com sua função, para linguagem isso também foi identificado, indicando-se a oferta individual do brinquedo para exploração do bebê (ORR e GEVA, 2015).

Em relação à frequência do programa de intervenção, embora não haja um consenso (TIMMONS *et al.*, 2012), a frequência utilizada no presente estudo apresenta uma programação possível de ser adotada no ambiente da creche, quando realizada 2 vezes por semana e estaria dentro do que Bailes *et al.* (2008) sugerem como indicação em situações de períodos críticos do DNPM (mas não extremamente críticos como em casos de patologias).

Em termos de políticas públicas o programa vai ao encontro da preocupação com o desenvolvimento infantil (RICHTER *et al.*, 2017) e na identificação precoce de alterações com possibilidades de intervenção, o que atualmente representa uma barreira a ser quebrada, já que a literatura aponta um tempo longo entre identificação e adesão a programas de atividade física precoce (CONROY *et al.*, 2018). Também atende às solicitações do Marco Legal da Primeira Infância (DENDOBA *et al.*, 2014) de 08/03/2016.

Dessa maneira, a oferta de programas de atividade física precoce, com a parceria entre Saúde e Educação, pode facilitar e antecipar a identificação de alterações ao DNPM que só seriam feitas, quando maiores alterações no desenvolvimento, geralmente em idades escolares, sejam identificadas.

O ambiente da creche, por ser proximal do bebê, mostrou-se, como já sugerido (SPESSATO *et al.*, 2009), como um local promissor à implantação de programas de intervenção precoce (SOEJIMA e BOLSANELLO, 2012), como o proposto no presente estudo.

Além disso, trouxe como contribuição um modelo de avaliação e intervenção com base nos domínios da CIF, com avaliador cego de maneira a melhorar a qualidade de evidência sobre os efeitos, já que a literatura (TIMMONS *et al.*, 2012) indica evidências de baixa a moderada qualidade.

Embora não se objetivasse promover melhoras na estimulação recebida em casa, até mesmo porque não foi realizada intervenção direta com os pais de maneira a não influenciar os resultados obtidos com o programa de intervenção, a própria entrevista poderia servir de estímulo a mudanças e essa variável foi então acompanhada.

Como não houve diferenças da estimulação recebida pela AHEND-IS nos 3 momentos e nem houve diferença entre os grupos, pode-se dizer que os efeitos identificados sofrem influência semelhante às estimulações domiciliares e que estas não foram aumentadas após as entrevistas com os pais.

A hipótese inicial de que o programa de AFP promoveria melhora na QV de bebês típicos e em risco e/ou atraso ao DNPM foi parcialmente aceita. Isso porque embora os escores tanto do grupo Intervenção 1 como do Intervenção 2 e ao DNPM, tanto com DNPM Típico como em Risco/atraso, não sofreram mudanças significativas ao longo do programa de intervenção, e observa-se que para o grupo Intervenção 1 a diferença significativa que existia entre bebês Típicos e bebês com Risco/atraso com relação à Capacidade Física diminuiu, ao ponto que no momento 2, pós intervenção, não há mais diferença entre esses grupos.

Além disso, na análise de correlação, como já mencionado, os escores de Capacidade Física permitiram identificar diferenças entre bebês Típicos e em Risco/atraso, sendo estes com piores escores servindo como mais um parâmetro adicional na identificação de Risco/atraso no DNPM. O mesmo ocorreu entre bebês Típicos e com Risco/atraso com relação ao domínio Aspecto Emocional, Interação Social e escore Total no momento 3 para o grupo Intervenção 2, sempre com aqueles que foram classificados como Típicos com escores superiores aos identificados como Risco/atraso.

A correlação entre QV e DNPM, assim como a verificação de efeitos do programa de AFP, ratifica a possibilidade de transferência de ganhos (KLEIM e JONES, 2008) do ambiente da intervenção (creche) para realização no ambiente familiar, já que a QV analisada por meio da PedsQL® é relatada pelos pais na sua rotina em casa.

Não houve evidência, porém, que o programa de intervenção tenha influenciado de maneira significativa os demais domínios da PedsQI®.

A QV é um componente subjetivo, de característica multifatorial e de análise complexa (DIENER e SUH, 1997) na busca de um bem-estar (FELCE e PERRY, 1995) e que ainda não apresenta escores estabelecidos como parâmetros além dos que foram previamente estudados por pesquisadores na presente pesquisa em bebês com desenvolvimento típico ou em Risco/atraso.

É, no entanto, na caracterização da QV que aspectos físicos, cognitivos, emocionais e sociais são considerados (FELCE e PERRY, 1995) e a PedsQI® é um instrumento que considera tais aspectos.

No entanto, seria interessante ter esses parâmetros, até mesmo para bebês que não frequentam creche, ao considerar que o questionário é rápido e poderia ser usado como forma complementar ou até mesmo inicial de triagem para identificação de riscos a serem confirmados pelas demais avaliações do DNPM.

O questionário PedsQI® inclui domínios de difícil controle e/ou influência pelo programa de intervenção, como em relação aos Sintomas Físicos. Em uma cidade como Curitiba, de mudanças climáticas constantes, não são raras as faltas dos bebês à creche por afecções respiratórias, sendo no entanto encontrados apenas estudos que relatam elevadas prevalências em escolares (FERRARI, 1997; FERRARI *et al.*, 1998). Estudo sobre o impacto da sazonalidade em afecções respiratórias agudas pediátricas (0-15 anos) em um hospital de referência em Campo Largo, identificou uma prevalência maior de 0-6 meses (68%), seguido por 6 até 2 anos de idade (20%). O vírus mais prevalente foi o Vírus Sincicial respiratório (VSR), com detecção predominante no final de outono e início do inverno, especialmente em épocas em que houve queda da temperatura média para mínima (NEVES, 2017). Cabe aqui ressaltar que 2 das 3 rodadas do programa de intervenção ocorreram justamente nesse período.

Essa poderia ser uma investigação a ser realizada com os bebês da creche de Curitiba.

Há poucos estudos sobre QV em bebês e crianças, e quando existentes, o foco é dado para situações de doenças e/ou fatores de risco como prematuridade (SPITTLE *et al.*, 2015; VIEIRA e LINHARES, 2016), alterações neurais como a paralisia cerebral (GILSON *et al.*, 2014) ou outras doenças. Nenhum outro estudo com foco na qualidade de vida de bebês, fora os do presente grupo de pesquisa, foram identificados, embora haja o instrumento já validado e disponibilizado gratuitamente em casos de pesquisas.

Pensando no modelo BPS da CIF como forma de sistematização tanto do processo de avaliação como intervenção de bebês em programas de atividade física precoce, especialmente no *checklist* e *core set* para Crianças e jovens, permite e facilita a identificação de fatores, além dos biológicos, que interferem no DNPM e que podem ter ações preventivas e até mesmo de intervenções para minimização de riscos (HWANG *et al.*, 2014a,b), sendo ratificada no presente estudo.

O programa de intervenção proposto demonstra a complexidade de se obter efeitos sobre todos os domínios da CIF, ao serem identificadas melhoras psicomotoras (funções, atividades e participação), com parciais na qualidade de vida (atividades e participação, fatores ambientais e pessoais). Provavelmente porque na presente proposta, como forma de se isolar os efeitos do programa de intervenção sugerido, houve um maior incentivo à capacidade física, como também pela dificuldade de se realizar reuniões com a família dos bebês, esta recebeu *feedback* durante as reavaliações, mas sem que treinamentos ou orientações mais práticas fossem realizadas para que influências sobre os domínios de fatores ambientais e pessoais pudessem ser modificados. A qualidade de vida, como já discutida, por ter múltiplos componentes e integrar vários domínios da CIF, torna-se um desafio maior aos programas de intervenção, mas deve ser um objetivo para qualquer programa com bebês.

Recomenda-se, assim, que os fatores ambientais sejam considerados, sendo que estes podem explicar até 59% da variação do DNPM (HWANG *et al.*, 2013; HWANG *et al.*, 2014b). Isso poderia ser realizado por meio da análise e intervenção no ambiente da creche (como o proposto no programa de intervenção), como no ambiente familiar.

Essa é uma sugestão para estudos futuros, com programa de intervenção com bebês e também com orientação da família e avaliação presencial desse ambiente.

8.3 DESCRIÇÃO QUALITATIVA

Embora a presente proposta traga instrumentos validados de pesquisa, algumas considerações descritivas e de cunho qualitativo foram consideradas.

A estimulação recebida, questionada por meio da AHMED-IS, considera questões relacionadas ao ambiente, hábitos e estimulação ofertadas no ambiente domiciliar. No entanto, como são crianças que ficam tempo integral na creche, a escala foi aplicada de maneira adaptada às professoras responsáveis para descrição do local que permanecem.

Todas as creches (e todas as turmas) apresentaram todos os domínios espaço físico, variedade de estimulação e brinquedos de motricidade global e final adequados, com escores que demonstram um ambiente enriquecido (Adequado e Excelente) pelo relato das professoras (PEDROSA *et al.*, 2015; MÜLLER *et al.*, 2017). Sabe-se, porém, que a questão de estimulação consiste também na interação (SPESSATO *et al.*, 2009) com esse meio.

Nesse sentido, quanto ao contexto e à interação, por meio de registros de campo das pesquisadoras, observou-se que a principal função exercida pelas educadoras refere-se aos cuidados assistenciais, como higiene e cuidado dos bebês, assim como já fora mencionado (BÓGUS *et al.*, 2007; SPESSATO *et al.*, 2009), com uma média de 10 (CEI) a 18 (CMEI) bebês em cada turma de berçário, com uma professora principal e outra auxiliar. Esse número elevado de bebês por professora e rotinas de cuidados já fora mencionado em outros estudos (BÓGUS *et al.*, 2007; ZAJONZ *et al.*, 2008; ARAUJO *et al.*, 2017) e provavelmente reflita a realidade das creches.

Já existem evidências de que creches, desde que adequadamente estruturadas, com profissionais qualificados, em uma relação adulto/criança não superior a 1:5, pode promover desenvolvimento tão bom quanto o da família (FILGUEIRAS e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2014). Nas creches avaliadas a relação foi de 1:5 nos CEIs e de 1:9 nos CMEIs na maior parte do tempo, sendo que há ajuda em momentos específicos como alimentação, em que outras professoras, a coordenadora e em um dos CMEIs até mesmo a diretora, vem auxiliar

Com relação às diferenças de estimulação ofertada pelas professoras, voltada mais ao cuidado, são as de interação que precisam ser melhor investigadas.

Essa dicotomia entre cuidar e educar é referida em estudos em creche, em que o cuidar historicamente teve foco maior, ao considerar que as creches eram locais de permanência de bebês com mães solteiras ou outras condições consideradas restritivas para a época. Essa visão assistencialista ainda é preconizada em muitos locais, mesmo já se conhecendo a necessidade e relevância da estimulação dos bebês como um processo educacional de desenvolvimento infantil (SILVA e BOLSANELLO, 2002).

Cabe ressaltar que é difícil adotar medidas de cuidado com essa relação professor/bebê atual, pode-se esperar riscos ou agravos ao DNPM dos bebês. Caso sejam aprovadas as mudanças propostas em 2017 para Curitiba, em que se pretendia diminuir o número de professoras e aumentar o número de bebês no berçário, esse cenário poderá estar na contramão do Marco Legal da Primeira Infância (DENDOBA *et al.*, 2014) e trazer impactos com relação

à idade de aceitação nas creches municipais (CMEIs) o que também poderá levar a prejuízos no desenvolvimento na primeira infância.

No presente estudo, os bebês ingressaram na creche com $8\pm 3,46$ meses, e as atuais mudanças no cenário municipal em 2018 com atendimento prioritário a crianças a partir dos 11 meses nos CMEIS, também pode refletir em questões sobre esse DNPM. Somente os CEIs continuaram recebendo bebês menores.

Além disso, embora não mencionados os aspectos cognitivos de forma direta, a relação entre o cuidado e estímulo das professoras da creche é intimamente relacionado ao desenvolvimento intelectual futuro (ALBERS *et al.*, 2010), assim, acompanhamentos longitudinais seriam necessários.

A pesquisa desagregada da necessidade social, na área de saúde e educação não faria sentido. No presente projeto de pesquisa, a tese teve foco na avaliação e intervenção de bebês em creche, por meio de um programa de mediação realizado com bebês de 4 a 18 meses, com desenvolvimento típico, em risco e/ou atraso. Como verificação de efeito, bebês com desenvolvimento atípico não foram considerados na análise, porém tiveram avaliações de seguimento e participaram do programa de intervenção com resultados positivos que foram individualmente estudados e compilados em produções paralelas.

As produções a respeito desses bebês foram por estudos de casos, com *feedbacks* realizados com família e creche, e produções apresentadas em congressos e publicações (constam no Apêndice 3).

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo I identificou-se que a frequência de bebês em creche com Risco/atraso ao DNPM foi superior ao valor estimado, apresentando também escores inferiores em QV no domínio de Capacidade Física quando comparados a bebês Típicos. Além disso, identificou-se relação direta entre os escores de DNPM (AIMS e Denver II) com QV analisada por meio da PedsQI®, em relação ao domínio de Capacidade Física. Isso ratifica a necessidade de estabelecimento de programas de atividade física precoce, no ambiente de creche, de acordo com o modelo biopsicossocial da CIF.

Embora valores menores de estimulação recebida em ambiente domiciliar tenham sido percebidos para bebês com Risco/atraso, essa diferença não foi significativa. No entanto, foi identificada correlação entre os maiores escores de bebês Típicos pela AIMS com maiores escores de Motricidade Global e Total da AHMED-IS.

Com relação ao estudo II, confirmou-se os efeitos positivos do programa de atividade física precoce em relação ao DNPM dos bebês em creche, com diminuição da frequência de bebês em Risco/atraso pela Denver II, assim como pelo aumento dos escores “em pé” e “total” da AIMS para esses bebês. Ainda, verificou-se que o programa de atividade física precoce foi capaz de melhorar a QV no domínio de Capacidade Física para bebês em Risco/atraso, possivelmente porque existiu uma correlação entre essas variáveis.

Dessa maneira, identificou-se que o programa de atividade física precoce proposto proporcionou melhora na condição de saúde dos bebês, especialmente aqueles em Risco/atraso, em relação aos domínios de função, atividade e participação da CIF.

O presente estudo traz contribuições a cerca da utilização da CIF como forma de sistematização da avaliação e intervenção, e da necessidade da articulação da atenção à condição de saúde dos bebês em creche, de maneira a identificar e intervir em situações de promoção do desenvolvimento Típico e especialmente em situações de Risco/atraso. Além disso, apresenta metodologia que pode ser utilizada como forma de capacitação para profissionais na rede que trabalham com a promoção e prevenção do desenvolvimento infantil.

Isso vai ao encontro do Marco Legal da Primeira Infância no incentivo de políticas públicas e incentivo ao desenvolvimento infantil, com proposta de programa de atividade física de baixo custo e que pode ser utilizada na creche, ambiente de longa permanência de bebês.

9.1 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Uma limitação do estudo foi o uso dos percentis da AIMS por classificação e não os percentis médios, em decorrência da falta de sensibilidade desse instrumento que possui limite de escala de 13 meses, e alguns bebês, nas reavaliações, já apresentarem idade superior a esse limite. Assim sugere-se que amostras maiores em idades inferiores a 13 meses considerem os percentis médios brasileiros, por idade descritos por Saccani *et al.* (2016).

As relações parentais e/ou familiares foram investigadas por meio do questionário de *affordances* (AHMED-IS). No entanto, estudo de cunho qualitativo e investigações mais aprofundadas são indicadas, ao considerar a relevância do microssistema família no desenvolvimento infantil e sua articulação com a creche (mesossistema). Essa investigação, por entrevista estruturada é sugerida de ser realizada no próprio ambiente familiar.

Nessas investigações sugere-se considerar a qualidade de estimulação da mãe e/ou pai, ou cuidador do bebê, o que acaba não sendo contemplado de maneira integral com uso de questionários.

Da mesma maneira, formulação de ferramentas e/ou instrumentos padronizados, que permitam acompanhamento evolutivo qualitativo de programas de AFP, seriam úteis na identificação de efeitos dessas intervenções, já que ganhos qualitativos em motricidade, linguagem e no pessoal-social também são esperados e relevantes no processo de desenvolvimento infantil e na aprendizagem.

Outra possibilidade de abordagem seria investigar o tempo de permanência do bebê com sua família e na creche, além de programas de intervenção que considerem a capacitação da família e/ou da creche/escola, o que não foi realizado neste estudo de maneira a “isolar” os resultados do programa de AFP proposto.

Sugere-se também a validação do programa de AFP proposto em outras condições de saúde, em ambiente da creche e/ou clínica.

9.2 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

A presente pesquisa, ao final, realizou um *feedback* com as famílias pela agenda da criança por meio de um relatório resumido com o laudo do DNPM de seu filho, juntamente com escola e a Secretaria de Educação por meio de reunião com a direção das creches e coordenação de educação infantil respectivamente.

REFERÊNCIAS

- ABEP. Critério de classificação econômica Brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 17/04/016.
- ABESSA, T. G. et al. Adaptation and standardization of a Western tool for assessing child development in non-Western low-income context. **BMC public health**, v. 16, n. 1, p. 652, 2016. ISSN 1471-2458.
- AHL, L. E.; JOHANSSON, E.; GRANAT, T.; CARLBERG, E. B. Functional therapy for children with cerebral palsy: an ecological approach. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 47, n. 9, p. 613-619, 2005. ISSN 1469-8749.
- ALBERS, E. M.; RIKSEN-WALRAVEN, J. M.; DE WEERTH, C. Developmental stimulation in child care centers contributes to young infants' cognitive development. **Infant Behavior and Development**, v. 33, n. 4, p. 401-408, 2010. ISSN 0163-6383.
- ALMEIDA, C. S. D.; VALENTINI, N. C. Integração de informação e reativação da memória: impacto positivo de uma intervenção cognitivo-motora em bebês. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 1, p. 15-22, 2010. ISSN 0103-0582.
- ALMEIDA, K. M.; DUTRA, M. V. P.; MELLO, R. R. D.; REIS, A. B. R.; MARTINS, P. S. Validade concorrente e confiabilidade da Alberta Infant Motor Scale em lactentes nascidos prematuros. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 5, p. 442-48, 2008.
- ANABY, D. et al. Current Rehabilitation Practices for Children with Cerebral Palsy: Focus and Gaps. **Physical & occupational therapy in pediatrics**, p. 1-15, 2016. ISSN 0194-2638.
- ANME, T. et al. Center-based child extended care: Implications for young children's development in a five-year follow-up. **Sociology Mind**, v. 2, n. 04, p. 435, 2012.
- ARAUJO, D. M.; RIBEIRO, M. F.; ESPÍNDULA, A. P. Treino materno para estimulação domiciliar sugere melhora no desenvolvimento motor de prematuros. **ConScientiae Saúde.**, v. 14, n. 3, p. 385-393, 2015. ISSN 1677-1028.
- ARAUJO, L. B. **Análise do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças de zero a três anos em centros de educação infantil [dissertação]**. 2013. 106 (Master). Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas Universidade Federal do Paraná, Curitiba
- ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Low birth weight, family income and paternal absence as risk factors in neuropsychomotor development. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 3, p. 272-280, 2017. ISSN 2175-3598.
- ARAUJO, L. B. D.; NOVAKOSKI, K. R. M.; BASTOS, M. S. C.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Caracterização do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças até três anos: o modelo da CIF no contexto do NASF/Characterization of the neuropsychomotor development of children up to three years old: the ICF model in the context of the Family Health Support Center. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 3, 2018. ISSN 2526-8910.

ASANO, R. et al. season of Birth Predicts emotional and Behavioral regulation in 18-Month-Old infants: hamamatsu Birth cohort for Mothers and children (hBc study). **Frontiers in public health**, v. 4, p. 152, 2016. ISSN 2296-2565.

BAILES, A. F. et al. The effect of suit wear during an intensive therapy program in children with cerebral palsy. **Pediatr Phys Ther.**, v. 23, n. 2, p. 136-142, 2011. ISSN 0898-5669.

BAILES, A. F.; REDER, R.; BURCH, C. Development of guidelines for determining frequency of therapy services in a pediatric medical setting. **Pediatric Physical Therapy**, v. 20, n. 2, p. 194-198, 2008. ISSN 0898-5669.

BARROS, K. M. F. D.; FRAGOSO, A. G. C.; OLIVEIRA, A. L. B. D.; CABRAL FILHO, J. E.; CASTRO, R. M. D. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 61, n. 2A, p. 170-175, 2003. ISSN 0004-282X.

BEAINO, G. et al. Predictors of cerebral palsy in very preterm infants: the EPIPAGE prospective population-based cohort study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 52, n. 6, p. e119-e125, 2010. ISSN 1469-8749.

BENDA, R. N. Sobre a natureza da aprendizagem motora: mudança e estabilidade... e mudança. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo**, v. 20, p. 43-45, 2006.

BENZIES, K. M.; MAGILL-EVANS, J. E.; HAYDEN, K. A.; BALLANTYNE, M. Key components of early intervention programs for preterm infants and their parents: a systematic review and meta-analysis. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 13, n. 1, p. S10, 2013. ISSN 1471-2393.

BERNARDINO, L. F.; KAMERS, M. A creche e o brincar: alternativas para a educação no primeiro ano de vida. **Estilos da Clínica**, v. 8, n. 15, p. 48-57, 2003. ISSN 1415-7128.

BERTICELLI, G.; HENKER, C. F.; ROVEDA, P. O.; MAYER, V. N. K. Estudo do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas prematuras. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 2, p. 139-148, 2015. ISSN 2236-5834.

BISCEGLI, T. S.; POLIS, L. B.; SANTOS, L. D.; VICENTIN, M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Rev paul pediatr**, v. 25, n. 4, p. 337-42, 2007.

BLAUW-HOSPERS, C. H.; HADDERS-ALGRA, M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 47, n. 06, p. 421-432, 2005. ISSN 1469-8749.

BÓGUS, C. M.; NOGUEIRA-MARTINS, M. C. F.; MORAES, D. E. B. D.; TADDEI, J. A. D. A. C. Cuidados oferecidos pelas creches: percepções de mães e educadoras. **Revista de Nutrição**, 2007. ISSN 1415-5273.

BOMTEMPO, E.; CONCEIÇÃO, M. R. Infância e contextos de vulnerabilidade social-A atividade lúdica como recurso de intervenção nos cuidados em saúde. **Boletim-Academia Paulista de Psicologia**, v. 34, n. 87, p. 490-509, 2014. ISSN 1415-711X.

BONOME-PONTOGLIO, C. D. F.; MARTURANO, E. M. Brincando na creche: atividades com crianças pequenas. **Estud. psicol.(Campinas)**, v. 27, n. 3, p. 365-373, 2010. ISSN 0103-166X.

BORELLA, M. D. P.; SACCHELLI, T. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. **Rev. Neurociências**, v. 17, n. 2, p. 161-9, 2009.

BORNSTEIN, M. H.; HAHN, C.-S.; SUWALSKY, J. T. Physically developed and exploratory young infants contribute to their own long-term academic achievement. **Psychological science**, p. 0956797613479974, 2013. ISSN 0956-7976.

BOWER, E.; MCLELLAN, D.; AMEY, J.; CAMPBELL, M. A randomised controlled trial of different intensities of physiotherapy and different goal setting procedures in 44 children with cerebral palsy **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 38, n. 3, p. 226-237, 1996. ISSN 1469-8749.

BOXUM, A. G. et al. Postural control during reaching while sitting and general motor behaviour when learning to walk. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 2018. ISSN 0012-1622.

BRAGA, A. K. P.; RODOVALHO, J. C.; FORMIGA, C. K. M. R. Evolução do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-escolares de zero a dois anos do município de Goiânia (GO). **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano**, v. 21, n. 2, p. 230-239, 2011. ISSN 0104-1282.

BRASIL. **Projeto de Lei Nº 597**. Altera o art. 25 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que “Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional” 2007.

_____. **Curvas de crescimento e classificação nutricional**. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Brasília 2009.

_____. **Saúde da criança : crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde**. Cadernos de Atenção Básica, nº 33. ATENÇÃO, S. D. A. À. S. D. D. e BÁSICA. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2012.

_____. **Diretrizes de estimulação precoce**: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrentes de microcefalia. MINISTÉRIO DA SAÚDE , S. D. A. À. S. Brasília: Ministério da Saúde 123 p. 2016.

BRENNEMAN, S. Testes de desenvolvimento do bebê e da criança. In: TECKLIN, J. (Ed.). **Fisioterapia Pediátrica**. 3. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.42-8.

BRITO, C. M. L.; VIEIRA, G. O.; COSTA, M. D. C. O.; OLIVEIRA, N. F. D. Neuropsychomotor development: the Denver scale for screening cognitive and neuromotor delays in preschoolers. **Cadernos de saúde pública**, v. 27, n. 7, p. 1403-1414, 2011. ISSN 0102-311X.

BRONFENBRENNER, U. Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. **Developmental psychology**, v. 22, n. 6, p. 723, 1986. ISSN 1939-0599.

BROWN, J. et al. Enriched environment and physical activity stimulate hippocampal but not olfactory bulb neurogenesis. **European Journal of Neuroscience**, v. 17, n. 10, p. 2042-2046, 2003. ISSN 0953-816X.

BURGESS, J. D.; LUM, J. A.; HOHWY, J.; ENTICOTT, P. G. Echoes on the motor network: how internal motor control structures afford sensory experience. **Brain Structure and Function**, p. 1-24, 2017. ISSN 1863-2653.

CACHAPUZ, R. F.; HALPERN, R. A influência das variáveis ambientais no desenvolvimento da linguagem em uma amostra de crianças The influence of environment variables in the language development. **Revista da AMRIGS**, v. 50, n. 4, p. 292-301, 2006.

CAÇOLA, P.; GABBARD, C.; SANTOS, D. C.; BATISTELA, A. C. T. Development of the affordances in the home environment for motor development–infant scale. **Pediatrics International**, v. 53, n. 6, p. 820-825, 2011. ISSN 1442-200X.

CAÇOLA, P. M.; GABBARD, C.; MONTEBELO, M. I.; SANTOS, D. C. Further development and validation of the affordances in the home environment for motor development-infant scale (AHEMD-IS). **Physical therapy**, v. 95, n. 6, p. 901-923, 2015a. ISSN 0031-9023.

_____. The new affordances in the home environment for motor development-infant scale (AHEMD-IS): Versions in English and Portuguese languages. **Brazilian journal of physical therapy**, n. AHEAD, p. 00-00, 2015b. ISSN 1413-3555.

CAMINHA, M. D. F. C. et al. Surveillance of child development: an analysis of Brazil's Situation. **Revista Paulista de Pediatria**, n. AHEAD, p. 0-0, 2017. ISSN 0103-0582.

CAMPOS, A. C.; SILVA, L. H.; PEREIRA, K.; ROCHA, N. A. C.; TUDELLA, E. Intervenção psicomotora em crianças de nível socioeconômico baixo. **Fisioter. pesquis**, v. 15, n. 2, p. 188-193, 2008. ISSN 1809-2950.

CAMPOS, D.; SANTOS, D. C. C. Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. **Fisioter Mov**, v. 18, n. 3, p. 71-77, 2005.

CAMPOS, M. M. Educação infantil: o debate e a pesquisa. **Cadernos de pesquisa**, n. 101, p. 113-127, 2013. ISSN 1980-5314.

CAMPOS, M. M.; ESPOSITO, Y. L.; BHERING, E.; GIMENES, N.; ABUCHAIM, B. A qualidade da educação infantil: um estudo em seis capitais brasileiras. **Cadernos de pesquisa**, v. 41, n. 142, p. 20-54, 2013. ISSN 1980-5314.

CARONNI, A.; SCIUMÈ, L. Is my patient actually getting better? Application of the McNemar test for demonstrating the change at a single subject level. **Disability and rehabilitation**, v. 39, n. 13, p. 1341-1347, 2017. ISSN 0963-8288.

CASSIA, R. D. **Como organizar o seguimento do prematuro**. Manual de seguimento ambulatorial do prematuro de risco. CASSIA, R. D. O. Porto Alegre Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Neonatologia. 2012.

CASTILHO-WEINERT, L. V.; FORTI-BELLANI, C. D. Desenvolvimento neuropsicomotor infantil e o ambiente escolar: detecção dos riscos de atrasos e estimulação precoce In: SIGNORELLI, M. C. e MÉLO, T. R. (Ed.). **Diversidade, inclusão e saúde: perspectivas interdisciplinares de ação**. Rio de Janeiro: Autografia, 2015. ISBN 978-85-5526-247-0.

CHECKLIST DA CIF-CJ. **Checklist da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – Crianças e Jovens**. 2007. Disponível em: <<https://crticvianadocastelo.files.wordpress.com/2010/03/checklist-cif-cj.doc>>. Acesso em: 20/06/2018.

CHRISTENSEN, D. L.; SCHIEVE, L. A.; DEVINE, O.; DREWS-BOTSCH, C. Socioeconomic status, child enrichment factors, and cognitive performance among preschool-age children: results from the Follow-Up of Growth and Development Experiences study. **Research in developmental disabilities**, v. 35, n. 7, p. 1789-1801, 2014. ISSN 0891-4222.

COELHO, R.; FERREIRA, J. P.; SUKIENNIK, R.; HALPERN, R. Child development in primary care: a surveillance proposal. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 5, p. 505-511, 2016. ISSN 2255-5536.

CONROY, K. et al. Ensuring Timely Connection to Early Intervention for Young Children With Developmental Delays. **Pediatrics**, p. e20174017, 2018. ISSN 0031-4005.

COSTA, E. F.; CAVALCANTE, L. I. C.; SILVA, M. L. D.; GUERREIRO, T. B. F. Association between family poverty and the neuropsychomotor development of children in the administrative districts of Belém. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 3, p. 533-542, 2016. ISSN 0103-5150.

COSTA, R. C. G. F. D. **O estado do conhecimento sobre estimulação precoce no conjunto de teses e dissertações brasileiras no período entre 2000 e 2011**. 2013. 124 (Master). Programa de Pós-Graduação em Educação, do Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CRAMER, S. C. et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. **Brain**, v. 134, n. 6, p. 1591-1609, 2011. ISSN 1460-2156.

DAHAB, K. S.; MCCAMBRIDGE, T. M. Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes? **Sports Health**, v. 1, n. 3, p. 223-226, 2009. ISSN 1941-7381.

DAMIANO, D. L. Rehabilitative therapies in cerebral palsy: the good, the not as good, and the possible. **Journal of child neurology**, v. 24, n. 9, p. 1200-1204, 2009. ISSN 0883-0738.

DARRAH, J.; BARTLETT, D.; MAGUIRE, T. O.; AVISON, W. R.; LACAZE-MASMONTEIL, T. Have infant gross motor abilities changed in 20 years? A re-evaluation of the Alberta Infant Motor Scale normative values. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 56, n. 9, p. 877-881, 2014. ISSN 1469-8749.

DARRAH, J.; HODGE, M.; MAGILL-EVANS, J.; KEMBHAVI, G. Stability of serial assessments of motor and communication abilities in typically developing infants-implications for screening. **Early human development**, v. 72, n. 2, p. 97-110, 2003. ISSN 0378-3782.

DARRAH, J.; MAGILL-EVANS, J.; VOLDEN, J.; HODGE, M.; KEMBHAVI, G. Scores of typically developing children on the Peabody Developmental Motor Scales-Infancy to preschool. **Physical & occupational therapy in pediatrics**, v. 27, n. 3, p. 5-19, 2007. ISSN 0194-2638.

DARRAH, J.; PIPER, M.; WATT, M. J. Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 40, n. 7, p. 485-491, 1998a. ISSN 1469-8749.

DARRAH, J.; REDFERN, L.; MAGUIRE, T. O.; BEAULNE, A. P.; WATT, J. Intra-individual stability of rate of gross motor development in full-term infants. **Early human development**, v. 52, n. 2, p. 169-179, 1998b. ISSN 0378-3782.

DARRAH, J.; SENTHILSELVAN, A.; MAGILL-EVANS, J. Trajectories of serial motor scores of typically developing children: Implications for clinical decision making. **Infant Behavior and Development**, v. 32, n. 1, p. 72-78, 2009. ISSN 0163-6383.

DAUCH, C.; IMWALLE, M.; OCASIO, B.; METZ, A. E. The influence of the number of toys in the environment on toddlers' play. **Infant Behavior and Development**, v. 50, p. 78-87, 2018. ISSN 0163-6383.

DAVID, M. L. O. et al. Proposta de atuação da fisioterapia na saúde da criança e do adolescente: uma necessidade na atenção básica. **Saúde em Debate**, v. 37, n. 96, p. 120-129, 2013. ISSN 0103-1104.

DE MELLO, E. Q.; GALLO, S. M.; GOULART, F. C.; HERRERO, D.; GALLO, P. R. O uso da AIMS para detecção precoce de anormalidades em lactentes brasileiros em condições de vida desfavoráveis. **Journal of Human Growth and Development**, v. 24, n. 2, p. 163-167, 2014. ISSN 2175-3598.

DE MEUR, A.; STAES, L. **A Psicomotricidade: educação e reeducação**. São Paulo: Manole, 1991.

DE SCHIPPER, E. J.; MARIANNE RIKSEN-WALRAVEN, J.; GEURTS, S. A. Effects of Child-Caregiver Ratio on the Interactions Between Caregivers and Children in Child-Care Centers: An Experimental Study. **Child development**, v. 77, n. 4, p. 861-874, 2006. ISSN 1467-8624.

DE SORDI, J. O.; NELSON, R. E.; REIS GALINDO, P. Problema da falta de vagas em creches: matriz de loops e a priorização de causas de problemas complexos. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 48, n. 6, 2014. ISSN 0034-7612.

DE WIT, M. M.; DE VRIES, S.; VAN DER KAMP, J.; WITHAGEN, R. Affordances and neuroscience: Steps towards a successful marriage. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 80, p. 622-629, 2017. ISSN 0149-7634.

DEFILIPO, É. C. et al. Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 4, p. 633-641, 2012. ISSN 1518-8787.

DEMIRCI, A.; KARTAL, M. The prevalence of developmental delay among children aged 3-60 months in Izmir, Turkey. **Child: care, health and development**, 2015. ISSN 1365-2214.

DENBOBA, A. D. et al. **Intensificando o desenvolvimento da primeira infância** 2014.

DESSEN, M. A.; DA COSTA POLONIA, A. A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano. **Paidéia**, v. 17, n. 36, 2007. ISSN 0103-863X.

DIEDERICH, K. et al. Effects of different exercise strategies and intensities on memory performance and neurogenesis. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 11, p. 47, 2017. ISSN 1662-5153.

DIENER, E.; SUH, E. Measuring quality of life: Economic, social, and subjective indicators. **Social indicators research**, v. 40, n. 1-2, p. 189-216, 1997. ISSN 0303-8300.

DORNELAS, L. D. F.; DUARTE, N. M. D. C.; MAGALHÃES, L. D. C. Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor: mapa conceitual, definições, usos e limitações do termo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 88-103, 2015. ISSN 0103-0582.

DRACHLER, M. D. L. Medindo o desenvolvimento infantil em estudos epidemiológicos: dificuldades subjacentes. **J Pediatr (Rio J)**, v. 76, n. 6, p. 401-3, 2000.

DRACHLER, M. D. L.; MARSHALL, T.; DE CARVALHO LEITE, J. C. A continuous scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: a preliminary study using Item Response Theory for the Denver Test. **Paediatric and perinatal epidemiology**, v. 21, n. 2, p. 138-153, 2007. ISSN 1365-3016.

DUFF, S. V.; DEMATTEO, C. Clinical assessment of the infant and child following perinatal brachial plexus injury. **Journal of Hand Therapy**, v. 28, n. 2, p. 126-134, 2015. ISSN 0894-1130.

DUMAS, H. M.; FRAGALA-PINKHAM, M. A.; ROSEN, E. L.; LOMBARD, K. A.; FARRELL, C. Pediatric evaluation of disability inventory computer adaptive test (PEDI-CAT) and Alberta infant motor scale (AIMS): Validity and Responsiveness. **Physical Therapy**, v. 95, n. 11, p. 1559, 2015. ISSN 0031-9023.

DUSING, S. C.; HARBOURNE, R. T. Variability in postural control during infancy: implications for development, assessment, and intervention. **Physical Therapy**, v. 90, n. 12, p. 1838-1849, 2010. ISSN 0031-9023.

DUTRA, F. C.; MANCINI, M. C.; NEVES, J. A.; KIRKWOOD, R. N.; SAMPAIO, R. F. Empirical analysis of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) using structural equation modeling. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 20, n. 5, p. 384-394, 2016. ISSN 1413-3555.

ELIAKIM, A. et al. The effects of exercise on body weight and circulating leptin in premature infants. **Journal of perinatology**: official journal of the California Perinatal Association, v. 22, n. 7, p. 550-554, 2001. ISSN 0743-8346.

FELCE, D.; PERRY, J. Quality of life: Its definition and measurement. **Research in developmental disabilities**, v. 16, n. 1, p. 51-74, 1995. ISSN 0891-4222.

FERNANI, D. C. G. L. et al. Motor intervention in children with school learning difficulties. **Journal of Human Growth and Development**, v. 23, n. 2, p. 209-214, 2013. ISSN 2175-3598.

FERRARI, F. P. **Prevalência de asma, rinite alérgica e eczema atópico em escolares de Curitiba**. 1997. 101 (Mestrado). Pós-Graduação em Pediatria. Departamento de Pediatria., Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FERRARI, F. P.; ROSÁRIO FILHO, N. A.; RIBAS, L. F. D. O.; CALLEFE, L. G. Prevalência de asma em escolares de Curitiba-projeto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). **J Pediatr (Rio J)**, v. 74, n. 4, p. 299-305, 1998.

FERREIRA, J. C. Atraso global do desenvolvimento psicomotor. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v. 20, p. 703-712, 2004.

FIGUEIRAS, A. C.; SOUZA, I. C. N.; RIOS, V. G.; BENGUIGUI, Y. **Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI**. Organização Mundial de Saúde, 2005. ISBN 927572606X.

FILGUEIRAS, A.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Políticas públicas na primeira infância: a importância do investimento público adequado e da avaliação global do desenvolvimento [Early childhood public policies: the importance of public investment on a global development assessment]. **Perspectivas Contemporâneas da Teoria e da Prática em Psicologia [Contemporary Perspectives of Theory and Practice in Psychology]**. Brazil: Prospectiva Publishers, 2014.

FILGUEIRAS, A.; PIRES, P.; MAISSONETTE, S.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Psychometric properties of the Brazilian-adapted version of the Ages and Stages Questionnaire in public child daycare centers. **Early human development**, v. 89, n. 8, p. 561-576, 2013. ISSN 0378-3782.

FILIPOWICZ, M.; REKOWSKI, W. Parental knowledge about development and care of a child aged 0–12 months. **Pediatrics i Medycyna Rodzinna**, v. 14, n. 2, p. 201-212, 2018. ISSN 1734-1531.

FIOCRUZ. **Nascer no Brasil: pesquisa revela número excessivo de cesarianas**. Agência Fiocruz de Notícias: Fiocruz 2014.

FLEUREN, K.; SMIT, L.; STIJNEN, T.; HARTMAN, A. New reference values for the Alberta Infant Motor Scale need to be established. **Acta Paediatrica**, v. 96, n. 3, p. 424-427, 2007. ISSN 1651-2227.

FONSECA, V. **Manual de Observação Psicomotora, Significação Psiconeurológica dos Fatores Psicomotores**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FONSECA, V. D. Psicomotricidade e Psiconeurologia: Introdução ao Sistema Psicomotor Humano (SPMH). **Rev. Neuropsiq. da Infância e Adolescência**, v. 2, n. 3, p. 23-33, 1994.

FORMIGA, C.; PEDRAZZANI, E.; TUDELLA, E. **Intervenção precoce com bebês de risco**. São Paulo: Atheneu, 2010.

FORMIGA, C. K.; PEDRAZZANI, E. S.; SILVA, F. P. D. S.; LIMA, C. D. D. Eficácia de um programa de intervenção precoce com bebês pré-termo. **Paidéia**, v. 14, n. 29, p. 301-311, 2004. ISSN 0103-863X.

FORMIGA, C. K. M. R.; LINHARES, M. B. M. Motor development curve from 0 to 12 months in infants born preterm. **Acta Paediatrica**, v. 100, n. 3, p. 379-384, 2011. ISSN 1651-2227.

FRANKENBURG, W. K. et al. Adaptação brasileira (manual técnico). In: SABATÉS, A. L. (Ed.). **Denver II Teste de Triagem do Desenvolvimento**. São Paulo: Hogrefe, 2018. ISBN 978-85-85439-60-6.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; SHAPIRO, H.; BRESNICK, B. Adaptação brasileira (Manual de treinamento). In: SABATÉS, A. L. (Ed.). **Denver II Teste de Triagem do Desenvolvimento**. São Paulo: Hogrefe, 2017. ISBN 9788585439569.

FREITAS, M. D. et al. Acompanhamento de crianças prematuras com alto risco para alterações do crescimento e desenvolvimento: uma abordagem multiprofissional. **Einstein**, v. 8, n. 2 Pt 1, p. 180-6, 2010.

FREITAS, T. C.; GABBARD, C.; CAÇOLA, P.; MONTEBELO, M. I.; SANTOS, D. C. Family socioeconomic status and the provision of motor affordances in the home. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 17, n. 4, p. 319-327, 2013. ISSN 1413-3555.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor:- Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. AMGH, 2013. ISBN 8580551811.

GANNOTTI, M. E.; CHRISTY, J. B.; HEATHCOCK, J. C.; KOLOBE, T. H. A path model for evaluating dosing parameters for children with cerebral palsy. **Phys Ther**, v. 94, n. 3, p. 411-21, Mar 2014. ISSN 1538-6724 (Electronic) 0031-9023 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24231231>>.

GARCIA, M. K. et al. Conceito Halliwick inclusão e participação através das atividades aquáticas funcionais. **CEP**, v. 4116, p. 030, 2012.

GERSON, S. A.; WOODWARD, A. L. The joint role of trained, untrained, and observed actions at the origins of goal recognition. **Infant Behavior and Development**, v. 37, n. 1, p. 94-104, 2014. ISSN 0163-6383.

GERZSON, L. R. et al. Frequência semanal de um programa de intervenção motora para bebês de berçário. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 178-184, 2016. ISSN 1809-2950.

GHELLI, G. B. **Is Every Kind of Play Suitable for the Child?** Procedia-Social and Behavioral Sciences. 4th International Conference On New Horizons in Education. 106: 1632-1635 p. 2013.

GILSON, K.-M.; DAVIS, E.; REDDIHOUGH, D.; GRAHAM, K.; WATERS, E. Quality of life in children with cerebral palsy: implications for practice. **Journal of child neurology**, v. 29, n. 8, p. 1134-1140, 2014. ISSN 0883-0738.

GIORDANI, L. G.; ALMEIDA, C. S.; PACHECO, A. M. Avaliação das oportunidades de desenvolvimento motor na habitação familiar de crianças entre 18 e 42 meses. **Motricidade**, v. 9, n. 3, p. 96-104, 2013. ISSN 1646-107X.

GLADSTONE, M. et al. Can Western developmental screening tools be modified for use in a rural Malawian setting? **Archives of disease in childhood**, v. 93, n. 1, p. 23-29, 2008. ISSN 0003-9888.

GLASCOE, F. P. Screening for developmental and behavioral problems. **Developmental disabilities research reviews**, v. 11, n. 3, p. 173-179, 2005. ISSN 1098-2779.

GRANTHAM-MCGREGOR, S. et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **The lancet**, v. 369, n. 9555, p. 60-70, 2007. ISSN 0140-6736.

GREDEBÄCK, G.; KOCHUKHOVA, O. Goal anticipation during action observation is influenced by synonymous action capabilities, a puzzling developmental study. **Experimental brain research**, v. 202, n. 2, p. 493-497, 2010. ISSN 0014-4819.

GUIMARÃES, E. L.; TUDELLA, E. Reflexos primitivos e reações posturais como sinais indicativos de alterações neurossensoriomotoras em bebês de risco. **Pediatria (São Paulo)**, v. 25, n. 1/2, p. 28-35, 2003.

GUIMARÃES, F. A. D. B.; ASSIS, C. D.; VIEIRA, M. E. B.; FORMIGA, C. K. M. R. Avaliação de material didático elaborado para orientação de cuidadores e professores de creches sobre o desenvolvimento infantil. **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano**, v. 25, n. 1, p. 27-40, 2015. ISSN 0104-1282.

HADDERS-ALGRA, M. Challenges and limitations in early intervention. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, n. s4, p. 52-55, 2011. ISSN 1469-8749.

HALLAL, C. Z.; MARQUES, N. R.; BRACCIALLI, L. M. P. Aquisição de habilidades funcionais na área de mobilidade em crianças atendidas em um programa de estimulação precoce. **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano**, v. 18, n. 1, p. 27-34, 2008. ISSN 0104-1282.

HALPERN, R. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. 6, p. 421-8, 2000. ISSN 1024-0675.

HAYDARI, A.; ASKARI, P.; NEZHAD, M. Z. Relationship between affordances in the home environment and motor development in children age 18-42 months. **Journal of Social Sciences**, v. 5, n. 4, p. 319-328, 2009. ISSN 1549-3652.

HIELKEMA, T. et al. Does physiotherapeutic intervention affect motor outcome in high-risk infants? An approach combining a randomized controlled trial and process evaluation. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, n. 3, p. e8-e15, 2011. ISSN 1469-8749.

HIELKEMA, T. et al. LEARN 2 MOVE 0-2 years: effects of a new intervention program in infants at very high risk for cerebral palsy; a randomized controlled trial. **BMC pediatrics**, v. 10, n. 1, p. 76, 2010. ISSN 1471-2431.

HINDMARSH, G. J.; O'CALLAGHAN, M. J.; MOHAY, H. A.; ROGERS, Y. M. Gender differences in cognitive abilities at 2 years in ELBW infants. **Early human development**, v. 60, n. 2, p. 115-122, 2000. ISSN 0378-3782.

HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X.; OLIVEIRA FILHO, R. S. D.; FERREIRA, L. M. Desenhos de pesquisa. **Acta cir. bras**, v. 20, n. supl. 2, p. 2-9, 2005. ISSN 0102-8650.

HOLT, P.; JONES, C. The development of the immune system during pregnancy and early life. **Allergy**, v. 55, n. 8, p. 688-697, 2000. ISSN 0105-4538.

HOLT, P. G.; UPHAM, J. W.; SLY, P. D. Contemporaneous maturation of immunologic and respiratory functions during early childhood: implications for development of asthma prevention strategies. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 116, n. 1, p. 16-24, 2005. ISSN 0091-6749.

HOLTMAAT, A.; SVOBODA, K. Experience-dependent structural synaptic plasticity in the mammalian brain. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 10, n. 9, p. 647-658, 2009. ISSN 1471-003X.

HÜBENER, M.; BONHOEFFER, T. Neuronal plasticity: beyond the critical period. **Cell**, v. 159, n. 4, p. 727-737, 2014. ISSN 0092-8674.

HUNNIUS, S.; BEKKERING, H. What are you doing? How active and observational experience shape infants' action understanding. **Phil. Trans. R. Soc. B**, v. 369, n. 1644, p. 20130490, 2014. ISSN 0962-8436.

HWANG, A.-W.; CHAO, M.-Y.; LIU, S.-W. A randomized controlled trial of routines-based early intervention for children with or at risk for developmental delay. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 10, p. 3112-3123, 2013. ISSN 0891-4222.

HWANG, A.-W. et al. Applying the ICF-CY framework to examine biological and environmental factors in early childhood development. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 113, n. 5, p. 303-312, 2014a. ISSN 0929-6646.

HWANG, A.-W. et al. Linkage of ICF-CY codes with environmental factors in studies of developmental outcomes of infants and toddlers with or at risk for motor delays. **Disability and rehabilitation**, v. 36, n. 2, p. 89-104, 2014b. ISSN 0963-8288.

IBGE. Censo. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05/07/2017.

IPARDES. Caderno Estatístico- Município de Curitiba. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**, 2018. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=80000>>. Acesso em: 09/07/2018.

ISMAIL, F. Y.; FATEMI, A.; JOHNSTON, M. V. Cerebral plasticity: windows of opportunity in the developing brain. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 21, n. 1, p. 23-48, 2017. ISSN 1090-3798.

ISRAEL, V. L.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. D. P. Estimulação Neuropsicomotora na Primeira Infância: Orientações para Familiares e Educadores. In: ISRAEL, V. L. e PARDO, M. B. L. (Ed.). **Desenvolvimento Infantil**: Orientações a Pais e Profissionais. Porto Alegre: Redes Editora, 2014. p.13-39.

ISRAEL, V. L.; YAMAGUCHI, B. Formação de professores/as: múltiplos olhares da fisioterapia para saúde da criança na educação infantil. In: SIGNORELLI, M. C. e MÉLO, T. R. (Ed.). **Diversidade, inclusão e saúde**: perspectivas interdisciplinares de ação. Rio de Janeiro: Autografia, 2015. ISBN 978-85-5526-247-0.

JOHNSTON, M. V. Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation. **Developmental disabilities research reviews**, v. 15, n. 2, p. 94-101, 2009. ISSN 1940-5529.

JORM, A. F.; ANSTEY, K. J.; CHRISTENSEN, H.; RODGERS, B. Gender differences in cognitive abilities: The mediating role of health state and health habits. **Intelligence**, v. 32, n. 1, p. 7-23, 2004. ISSN 0160-2896.

KEMPERMANN, G.; KUHN, H. G.; GAGE, F. H. More hippocampal neurons in adult mice living in an enriched environment. **Nature**, v. 386, n. 6624, p. 493, 1997. ISSN 1476-4687.

KIM, J.; WICKRAMA, K. Mothers' Working Status and Infant Development Meditational Processes. **Journal of Family Issues**, v. 35, n. 11, p. 1473-1496, 2014. ISSN 0192-513X.

KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e brincadeiras na educação infantil**. Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento-Perspectivas Atuais. Belo Horizonte 2010.

KISHIMOTO, T. M. Jogos, brinquedos e brincadeiras do Brasil. **Espacios en blanco. Serie indagaciones**, v. 24, n. 1, p. 0-0, 2014. ISSN 1515-9485.

KLATCHOIAN, D. A. et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ version 4.0 Generic Core Scales. **Jornal de pediatria**, v. 84, n. 4, p. 308-315, 2008. ISSN 0021-7557.

KLEIM, J. A.; JONES, T. A. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. **Journal of speech, language, and hearing research**, v. 51, n. 1, p. S225-S239, 2008. ISSN 1092-4388.

KOLYNIAK FILHO, C. Motricidade e aprendizagem: algumas implicações para a educação escolar. **Construção psicopedagógica**, v. 18, n. 17, p. 53-66, 2010. ISSN 1415-6954.

KOO, T. K.; LI, M. Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. **Journal of chiropractic medicine**, v. 15, n. 2, p. 155-163, 2016. ISSN 1556-3707.

KRUSE, S.; SCHNEEBERG, A.; BRUSSONI, M. Construct validity and impact of mode of administration of the PedsQL™ among a pediatric injury population. **Health and quality of life outcomes**, v. 12, n. 1, p. 168, 2014. ISSN 1477-7525.

LAURIN, J. C. et al. Child care services, socioeconomic inequalities, and academic performance. **Pediatrics**, p. peds. 2015-0419, 2015. ISSN 0031-4005.

LIMA, S. S. D.; CAVALCANTE, L. I. C.; COSTA, E. F. Triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 3, p. 336-342, 2016. ISSN 1809-2950.

LITMANOVITZ, I. et al. Early physical activity intervention prevents decrease of bone strength in very low birth weight infants. **Pediatrics**, v. 112, n. 1, p. 15-19, 2003. ISSN 0031-4005.

LLANO, J. D. S. et al. Investigation of the evaluative methods used by physical therapists in the specificity of the functional neurology. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 31-36, 2013. ISSN 1809-2950.

LOPES, V. B.; DE LIMA, C. D.; TUDELLA, E. Motor acquisition rate in Brazilian infants. **Infant and child Development**, v. 18, n. 2, p. 122-132, 2009. ISSN 1522-7219.

LOWE, L.; MCMILLAN, A. G.; YATES, C. Body Weight Support Treadmill Training for Children With Developmental Delay Who Are Ambulatory. **Pediatric physical therapy: the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association**, v. 27, n. 4, p. 386, 2015.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. Edgard Blücher, 2008. ISBN 8521202636.

MAIA, J. M. D.; WILLIAMS, L. C. D. A. Fatores de risco e fatores de proteção ao desenvolvimento infantil: uma revisão da área. **Temas em psicologia**, v. 13, n. 2, p. 91-103, 2005. ISSN 1413-389X.

MANACERO, S.; NUNES, M. L. Avaliação do desempenho motor de prematuros nos primeiros meses de vida na Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS). **Jornal de pediatria**, v. 84, n. 1, p. 53-59, 2008.

MANCINI, M. C. et al. New version of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI-CAT): translation, cultural adaptation to Brazil and analyses of psychometric properties. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 20, n. 6, p. 561-570, 2016. ISSN 1413-3555.

MANCINI, M. C. et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 60, n. 4, p. 974-80, 2002.

MARCOLINO, S.; MELLO, S. A. Temas das Brincadeiras de Papéis na Educação Infantil. **Psicol. ciênc. prof**, v. 35, n. 2, p. 457-472, 2015. ISSN 1414-9893.

MARIA-MENGEL, M. R. S.; LINHARES, M. B. M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. spe, p. 837-842, 2007. ISSN 1518-8345.

MATAS, E.; BOCK, J.; BRAUN, K. The Impact of Parent-Infant Interaction on Epigenetic Plasticity Mediating Synaptic Adaptations in the Infant Brain. **Psychopathology**, v. 49, n. 4, p. 201-210, 2016. ISSN 1423-033X.

MATOS, L. A.; CAVALCANTE, L. I. C.; COSTA, E. F. Características do ambiente sociofamiliar e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças: associações e implicações. **Revista Subjetividades**, v. 16, n. 3, p. 97-108, 2016. ISSN 2359-0777.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; YAMAGUCHI, B.; FERREIRA, M. D. P.; ISRAEL, V. L. Quality of life and neuropsychomotor development of infants 4-18 months in daycare center **Ciência & Saúde Coletiva**., in press.

MENEGASSO, L. R.; BARHAM, E. J. Estratégias usadas para promoção do envolvimento parental em artigos de fisioterapia brasileiros: um estudo de revisão. **Arq Ciênc Saúde** v. 18, n. 3, p. 119-29, 2011.

MEREDITH, R. Sensitive and critical periods during neurotypical and aberrant neurodevelopment: a framework for neurodevelopmental disorders. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 50, p. 180-188, 2015. ISSN 0149-7634.

MINETTO, M. D. F.; CREPALDI, M. A.; BIGRAS, M.; MOREIRA, L. C. Práticas educativas e estresse parental de pais de crianças pequenas com desenvolvimento típico e atípico. **Educar em Revista**, n. 43, 2012. ISSN 1984-0411.

MONROY, C.; GERSON, S.; HUNNIUS, S. Infants' motor proficiency and statistical learning for actions. **Frontiers in Psychology**, v. 8, p. 1-11, 2017.

MOREIRA, H.; LIMA, A. C.; VILAGRA, J. M.; MELIN, M. B. Um olhar da fisioterapia no atraso do desenvolvimento motor em creches públicas. **Varia Scientia**, v. 9, n. 15, p. 27-34, 2009.

MOREIRA, R. S.; FIGUEIREDO, E. M. D. Instruments of assessment for first two years of life of infant. **Journal of Human Growth and Development**, v. 23, n. 2, p. 215-221, 2013. ISSN 0104-1282.

MOREIRA, R. S.; MAGALHÃES, L. C.; ALVES, C. R. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 2, p. 119-134, 2014. ISSN 0021-7557.

MORENO, J.; FERNANDES, L. V.; GUERRA, C. C. Fisioterapia motora no tratamento do prematuro com doença metabólica óssea. **Rev Paul Pediatr**, v. 29, n. 1, p. 117-21, 2011.

MORGAN, C.; NOVAK, I.; BADAWI, N. Enriched environments and motor outcomes in cerebral palsy: systematic review and meta-analysis. **Pediatrics**, v. 132, n. 3, p. e735-e746, 2013. ISSN 0031-4005.

MORGAN, C.; NOVAK, I.; DALE, R. C.; BADAWI, N. Optimising motor learning in infants at high risk of cerebral palsy: a pilot study. **BMC pediatrics**, v. 15, n. 1, p. 1, 2015. ISSN 1471-2431.

MORGAN, C.; NOVAK, I.; DALE, R. C.; GUZZETTA, A.; BADAWI, N. GAME (Goals-Activity-Motor Enrichment): protocol of a single blind randomised controlled trial of motor training, parent education and environmental enrichment for infants at high risk of cerebral palsy. **BMC neurology**, v. 14, n. 1, p. 1, 2014. ISSN 1471-2377.

MÜLLER, A. B.; VALENTINI, N. C.; BANDEIRA, P. F. R. Affordances in the home environment for motor development: Validity and reliability for the use in daycare setting. **Infant Behavior and Development**, v. 47, p. 138-145, 2017. ISSN 0163-6383.

NAIR, S. M.; YUSOF, N. M.; ARUMUGAM, L. The effects of using the play method to enhance the mastery of vocabulary among preschool children. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 116, p. 3976-3982, 2014. ISSN 1877-0428.

NASCIMENTO JUNIOR, J. R. A. D. et al. Nível socioeconômico e affordances do ambiente domiciliar: implicações para o desempenho motor infantil. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 25, n. 4, p. 651-662, 2015. ISSN 1983-3083.

NAVAJAS, A. F.; BLASCOVI-ASSIS, S. M. Avaliação do comportamento motor de crianças. **Revista Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 27, n. 3, p. 246-53, 2016.

NEVES, E. R. F. **Análise da sazonalidade e impacto dos vírus respiratórios em pacientes pediátricos internados em hospital de referência no Paraná**. 2017. 120 (Mestrado). Engenharia Biomédica, do Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná

NEWELL, K. M.; LIU, Y.-T.; MAYER-KRESS, G. A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. **Infant Behavior and Development**, v. 26, n. 4, p. 449-472, 2003. ISSN 0163-6383.

NOBRE, F. D. A.; CARVALHO, A. E. V.; MARTINEZ, F. E.; LINHARES, M. B. M. Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no primeiro ano pós-natal. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 3, p. 362-369, 2009.

OLIVEIRA, C. E. N. D.; SALINA, M. E.; ANNUNCIATO, N. F. Fatores ambientais que influenciam a plasticidade do SNC. **Acta fisiátrica**, v. 8, n. 1, p. 6-13, 2001.

OLIVEIRA, S. M. S. D.; ALMEIDA, C. S. D.; VALENTINI, N. C. Programa de fisioterapia aplicado no desenvolvimento motor de bebês saudáveis em ambiente familiar. **Rev Educ Fís UEM**, v. 23, n. 1, p. 25-35, 2012.

OMS. **CIF Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Atividades e Participação, Factores Ambientais, Versão Experimental traduzida e adaptada, com base na CIF (2003) e ICF-CY (2007)**. Porto: 2007.

_____. Organização Mundial de Saúde. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: EDUSP 2015.

ORR, E.; GEVA, R. Symbolic play and language development. **Infant Behavior and Development**, v. 38, p. 147-161, 2015. ISSN 0163-6383.

PAESANI, G. **120 jogos e percursos de psicomotricidade: crianças em movimento**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

PAN, Y.-L.; HWANG, A.-W.; SIMEONSSON, R. J.; LU, L.; LIAO, H.-F. ICF-CY code set for infants with early delay and disabilities (EDD Code Set) for interdisciplinary assessment: a global experts survey. **Disability and rehabilitation**, v. 37, n. 12, p. 1044-1054, 2015. ISSN 0963-8288.

PARDO, M. B. L.; CARVALHO, M. Grupo de orientação de mães no contexto de uma clínica-escola. **Paidéia**, v. 21, n. 48, p. 93-100, 2011. ISSN 0103-863X.

PARDO, M. B. L.; CARVALHO, M. M. S. B. D. Grupos de orientação de pais: estratégias para intervenção. **Contextos Clínicos**, v. 5, n. 2, p. 80-87, 2012. ISSN 1983-3482.

PARDO, M. B. L.; CARVALHO, M. M. S. B. D.; SANTOS, A. D. B. Grupo de orientações a pais: otimizando a interação pais-filhos. In: ISRAEL, V. L. e PARDO, M. B. L. (Ed.). **Desenvolvimento Infantil: Orientações a Pais e Profissionais**. Porto Alegre: Redes Editora, 2014. p.13-39.

PARIKH, N. A. Advanced neuroimaging and its role in predicting neurodevelopmental outcomes in very preterm infants. *Seminars in Perinatology*, 2016, Elsevier. p.530-541.

PATEL, M. Action observation in the modification of postural sway and gait: Theory and use in rehabilitation. **Gait & posture**, v. 58, p. 115-120, 2017. ISSN 0966-6362.

PATRA, K.; GREENE, M. M.; PATEL, A. L.; MEIER, P. Maternal Education Level Predicts Cognitive, Language, and Motor Outcome in Preterm Infants in the Second Year of Life. **American journal of perinatology**, 2016. ISSN 0735-1631.

PEACOCK-CHAMBERS, E.; IVY, K.; BAIR-MERRITT, M. Primary care interventions for early childhood development: a systematic review. **Pediatrics**, v. 140, n. 6, p. e20171661, 2017. ISSN 0031-4005.

PEDROSA, C.; CAÇOLA, P.; CARVALHAL, M. I. M. M. Factors predicting sensory profile of 4 to 18 month old infants. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, v. 33, n. 2, p. 160-166, 2015. ISSN 2359-3482.

PENHUNE, V. B. Sensitive periods in human development: evidence from musical training. **cortex**, v. 47, n. 9, p. 1126-1137, 2011. ISSN 0010-9452.

PEREIRA, K. R. G.; SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Cognição e ambiente são preditores do desenvolvimento motor de bebês ao longo do tempo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 1, p. 59-67, 2016. ISSN 1809-2950.

PILZ, E. M. L.; SCHERMANN, L. B. Determinantes biológicos e ambientais no desenvolvimento neuropsicomotor em uma amostra de crianças de Canoas/RS. **Ciênc saúde coletiva**, v. 12, n. 1, p. 181-90, 2007.

PINTO, F. C. D. A.; ISOTANI, S. M.; SABATÉS, A. L.; PERISSINOTO, J. Denver II: comportamentos propostos comparados aos de crianças paulistanas. **Rev. CEFAC**, v. 17, n. 4, p. 1262-1269, 2015. ISSN 1516-1846.

PIPER, M. C.; DARRAH, J.; PIPER, M. Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Philadelphia**: Saunders, 1994.

POLETO, M.; KOLLER, S. H. Contextos ecológicos: promotores de resiliência, fatores de risco e de proteção. **Estudos de psicologia**, v. 25, n. 3, p. 405-416, 2008.

PRETTO, L. M.; FASSBINDER, T. R. C.; LLANO, D. C.; BONAMIGO, E. C. B.; WINKELMANN, E. R. Formas de estimulação motora para aquisição e execução da marcha em crianças. **Revista Contexto & Saúde**, v. 9, n. 16, p. 111-120, 2013. ISSN 2176-7114.

PROCIANOY, R.; CASSIA, R. D. **Importância do seguimento ambulatorial do pré-termo**. Manual de seguimento ambulatorial do prematuro de risco. In: CASSIA, R. D. O. Porto Alegre Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Neonatologia. 2012.

RAPOPORT, A.; PICCININI, C. A. Maternidade e situações estressantes no primeiro ano de vida do bebê. **Psico-USF**, v. 16, n. 2, p. 215-225, 2011. ISSN 1413-8271.

RATLIFF, K. T. **Fisioterapia na clínica pediátrica**: guia para a equipe de fisioterapeutas. Santos, 2002. ISBN 8572882340.

RÉ, A. H. N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Motricidade**, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011. ISSN 1646-107X.

RESEGUE, R.; PUCCINI, R. F.; SILVA, E. M. K. D. Risk factors associated with developmental abnormalities among high-risk children attended at a multidisciplinary clinic. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 126, n. 1, p. 4-10, 2008. ISSN 1516-3180.

REZENDE, M. A.; DA SILVA COSTA, P.; PONTES, P. B. Triagem de desenvolvimento neuropsicomotor em instituições de educação infantil segundo o teste de Denver II. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 9, n. 3, p. 348-355, 2005. ISSN 1414-8145.

RIBEIRO, D. G.; PEROSA, G. B.; PADOVANI, F. H. P. Fatores de risco para o desenvolvimento de crianças atendidas em Unidades de Saúde da Família, ao final do primeiro ano de vida: aspectos sociodemográficos e de saúde mental materna. **Cien Saude Colet**, v. 19, n. 1, p. 215-226, 2014.

RICHTER, L. M. et al. Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. **The lancet**, v. 389, n. 10064, p. 103-118, 2017. ISSN 0140-6736.

RICHTER, S. R. S.; BARBOSA, M. C. S. Os bebês interrogam o currículo: as múltiplas linguagens na creche. **Educação (UFSM)**, v. 1, n. 1, p. 85-96, 2010. ISSN 1984-6444.

ROOK, G. A.; LOWRY, C. A.; RAISON, C. L. Hygiene and other early childhood influences on the subsequent function of the immune system. **Brain research**, v. 1617, p. 47-62, 2015. ISSN 0006-8993.

ROSENBERG, S. A.; ZHANG, D.; ROBINSON, C. C. Prevalence of developmental delays and participation in early intervention services for young children. **Pediatrics**, v. 121, n. 6, p. e1503-e1509, 2008. ISSN 0031-4005.

RYDZ, D.; SHEVELL, M. I.; MAJNEMER, A.; OSKOUI, M. Developmental Screening. **Journal of Child Neurology**, v. 20, n. 1, p. 4-20, 2005.

SÁ, F. E. D. et al. Parental intervention improves motor development in infants at risk: case series. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 1, p. 15-21, 2017. ISSN 1809-2950.

SABATÉS, A. L.; DE OLIVEIRA MENDES, L. C. Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que freqüentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 164-170, 2008. ISSN 1984-7513.

SABATÉS, A. L.; MENDES, L. C. D. O. Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que freqüentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 164-170, 2008. ISSN 1984-7513.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Curvas de referência da Escala Motora Infantil de Alberta: percentis para descrição clínica e acompanhamento do desempenho motor ao longo do tempo. **J. Pediatr**, v. 88, n. 1, p. 40-47, 2012a.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Desenvolvimento motor de crianças de 0 a 18 meses de idade: um estudo transversal. **Pediatr Mod**, v. 48, n. 2, p. 57-64, 2012b.

_____. Cross-cultural analysis of the motor development of Brazilian, Greek and Canadian infants assessed with the Alberta Infant Motor Scale. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, n. 3, p. 350-358, 2013. ISSN 0103-0582.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C.; PEREIRA, K. R. New Brazilian developmental curves and reference values for the Alberta infant motor scale. **Infant Behavior and Development**, v. 45, p. 38-46, 2016. ISSN 0163-6383.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C.; PEREIRA, K. R.; MÜLLER, A. B.; GABBARD, C. Associations of biological factors and affordances in the home with infant motor development. **Pediatrics International**, v. 55, n. 2, p. 197-203, 2013. ISSN 1442-200X.

SANTA MARIA-MENGEL, M. R.; LINHARES, M. B. M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. spe, p. 837-842, 2007. ISSN 1518-8345.

SANTO, H. E.; DANIEL, F. B. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (1): As limitações do $p < 0,05$ na análise de diferenças de médias de dois grupos. **Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social**, v. 1, n. 1, p. 3-16, 2015. ISSN 2183-4938.

SANTOS, A. P. M. D. et al. Aspectos biopsicossociais em escolares com atraso no desenvolvimento motor: um estudo longitudinal. **Journal of Human Growth and Development**, v. 26, n. 1, p. 112-118, 2016. ISSN 0104-1282.

SANTOS, D.; GONÇALVES, V. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. **Rev. bras. fisioter**, v. 10, n. 2, p. 225-231, 2006.

SANTOS, D. et al. Gross motor performance and its association with neonatal and familial factors and day care exposure among children up to three years old. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 13, n. 2, p. 173-179, 2009. ISSN 1413-3555.

SANTOS, R. S.; ARAÚJO, A. P.; PORTO, M. A. S. Diagnóstico precoce de anormalidades no desenvolvimento em prematuros: instrumentos de avaliação:[revisão]. **J. pediatr.(Rio J.)**, v. 84, n. 4, p. 289-299, 2008. ISSN 0021-7557.

SAPIENZA, G.; PEDROMÔNICO, M. R. M. Risco, proteção e resiliência no desenvolvimento da criança e do adolescente. **Psicologia em estudo**, v. 10, n. 2, p. 209-216, 2005.

SARTORI, N.; SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Comparação do desenvolvimento motor de lactentes de mães adolescentes e adultas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 4, p. 306-311, 2010. ISSN 2316-9117.

SAVIANI, D. **Plano Nacional de Educação: PNE 2014-2024**. Campinas: Autores Associados, 2014.

SBP. Sociedade Brasileira de Psicomotricidade. Psicomotricidade., Disponível em: <<http://www.psicomotricidade.com.br>>.

SCHOBERT, L. **O desenvolvimento motor de bebês em creches: um olhar sobre diferentes contextos**. 2008. 157 (Mestrado). Escola de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano., Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SCOLA, C.; BOURJADE, M.; JOVER, M. Social interaction is associated with changes in infants' motor activity. **Socioaffective neuroscience & psychology**, v. 5, 2015.

SESA. **Plano Diretor de Regionalização**. 2015. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/00_-_NDS/PDR_2015.pdf>. Acesso em: 12/09/2018.

SETODJI, C. M.; LE, V.-N.; SCHAACK, D. Using generalized additive modeling to empirically identify thresholds within the ITERS in relation to toddlers' cognitive development. **Developmental psychology**, v. 49, n. 4, p. 632, 2013. ISSN 1939-0599.

SHEVELL, M. et al. Practice parameter: Evaluation of the child with global developmental delay Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and The Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology**, v. 60, n. 3, p. 367-380, 2003. ISSN 0028-3878.

SHONKOFF, J. P. Protecting brains, not simply stimulating minds. **Science**, v. 333, n. 6045, p. 982-983, 2011. ISSN 0036-8075.

SIGOLO, A. R. L.; AIELLO, A. L. R. Análise de instrumentos para triagem do desenvolvimento infantil. **Paidéia**, v. 21, n. 48, p. 51-60, 2011. ISSN 0103-863X.

SILVA, Â. C. D. D. **Fatores associados ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 6 a 18 meses de vida inseridas em creches públicas do município de João Pessoa, PB.** 2013.

SILVA, Â. C. D. D.; ENGSTRON, E. M.; MIRANDA, C. T. D. Fatores associados ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 6-18 meses de vida inseridas em creches públicas do Município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 31, p. 1881-1893, 2015. ISSN 0102-311X.

SILVA, A. Z. D. et al. Avaliação neuropsicomotora e classificação funcional em escolares de 10 a 12 anos da rede pública. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 27, n. 1, p. 52-62, 2016. ISSN 2238-6149.

SILVA, C. R. D.; BOLSANELLO, M. A. No cotidiano das creches o cuidar e o educar caminham juntos. **Interação em Psicologia**, v. 6, n. 1, 2002. ISSN 1981-8076.

SILVA, L. P.; MAIA, P. C.; LOPES, M. M. C. O.; CARDOSO, M. V. L. M. L. Intraclass reliability of the Alberta Infant Motor Scale in the Brazilian version. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 5, p. 1046-1051, 2013. ISSN 0080-6234.

SILVA, S. G. D.; ARIDA, R. M. Physical activity and brain development. **Expert review of neurotherapeutics**, v. 15, n. 9, p. 1041-1051, 2015. ISSN 1744-8360.

SIM, J.; WRIGHT, C. C. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. **Physical therapy**, v. 85, n. 3, p. 257-268, 2005. ISSN 0031-9023.

SOEJIMA, C. S.; BOLSANELLO, M. A. Programa de intervenção e atenção precoce com bebês na educação infantil. **Educar em Revista**, v. 28, n. 43, p. 65-79, 2012. ISSN 1984-0411.

SOUZA, J. M. D.; BRUSAMARELLO, S.; DA SILVA, C. A.; CARDOSO, F. G. C.; ROSA NETO, F. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes de creches de Florianópolis-SC. **Pediatria Moderna**, v. 48, n. 6, 2012.

SOUZA, S. C. D.; LEONE, C.; TAKANO, O. A.; MORATELLI, H. B. Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Cad. saúde pública**, v. 24, n. 8, p. 1917-1926, 2008. ISSN 0102-311X.

SPESSATO, B. C.; VALENTINI, N. C.; KREBS, R. J.; BERLEZE, A. Educação infantil e intervenção motora: um olhar a partir da teoria bioecológica de Bronfenbrenner. **Movimento**, v. 15, n. 4, 2009. ISSN 0104-754X.

SPITTLE, A.; ORTON, J.; ANDERSON, P. J.; BOYD, R.; DOYLE, L. W. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. **The Cochrane Library**, 2015. ISSN 1465-1858.

STUCKI, G.; BICKENBACH, J. Functioning: the third health indicator in the health system and the key indicator for rehabilitation. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 53, n. 1, p. 134-138, 2017. ISSN 1973-9087.

TAVARES, A. A.; CARDOSO, A. A. Inter-relações entre o desempenho no processo de aprendizagem escolar e o desenvolvimento das capacidades motoras: revisão da literatura. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 27, n. 1, p. 88-93, 2016. ISSN 2238-6149.

TIMMONS, B. W. et al. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 4, p. 773-792, 2012. ISSN 1715-5312.

TORQUATO, J. A. et al. Prevalência de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor em pré-escolares. **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano**, v. 21, n. 2, p. 259-268, 2011. ISSN 0104-1282.

TREMBLAY, M. S. et al. Canadian physical activity guidelines for the early years (aged 0–4 years). **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 2, p. 345-356, 2012. ISSN 1715-5312.

UNICEF. **Índice de Desenvolvimento Infantil: situação da infância brasileira 2006**.

VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, SP. v. 29, n. 2, p. 231-238, 2011. ISSN 0103-0582.

_____. Brazilian Validation of the Alberta Infant Motor Scale. **Physical therapy**, v. 92, n. 3, p. 440-447, 2012. ISSN 0031-9023.

VAN PRAAG, H.; KEMPERMANN, G.; GAGE, F. H. Neural consequences of enviromental enrichment. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 1, n. 3, p. 191, 2000. ISSN 1471-0048.

VARNI, J. W. et al. The PedsQL™ Infant Scales: feasibility, internal consistency reliability, and validity in healthy and ill infants. **Quality of Life Research**, v. 20, n. 1, p. 45-55, 2011. ISSN 0962-9343.

VENTURELLA, C. B.; ZANANDREA, G.; SACCANI, R.; VALENTINI, N. Desenvolvimento motor de crianças entre 0 e 18 meses de idade: Diferenças entre os sexos. **Motricidade**, v. 9, n. 2, p. 3-12, 2013. ISSN 1646-107X.

VIEIRA, M. E.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. Principais instrumentos de avaliação de desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**, v. 2, n. 1, 2009.

VIEIRA, M. E. B.; LINHARES, M. B. M. Quality of life of individuals born preterm: a systematic review of assessment approaches. **Quality of Life Research**, v. 25, n. 9, p. 2123-2139, 2016. ISSN 0962-9343.

VIEIRA, M. T.; SILVA, J. D.; FRÔNIO, J. D. S. Functional capacity, independence and home affordances of premature children attending daycare centers. **Fisioter. Mov.**, v. 30, n. 1, p. 85-95, 2017.

WHO. **Physical Status**: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization (WHO). 1995

_____. **WHO Anthro for personal computers, version 3.2. 2, 2011**: software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: World Health Organization (WHO), 2010.

WHO. **International Classification of Functioning, Disability, and Health**: Children & Youth Version: ICF-CY. World Health Organization, 2007. ISBN 9241547324.

WIJEDASA, D. Developmental screening in context: adaptation and standardization of the Denver Developmental Screening Test-II (DDST-II) for Sri Lankan children. **Child: care, health and development**, v. 38, n. 6, p. 889-899, 2012. ISSN 1365-2214.

ZAFEIRIOU, D. I. Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. **Pediatric neurology**, v. 31, n. 1, p. 1-8, 2004. ISSN 0887-8994.

ZAGO, J. T. D. C.; PINTO, P. A. F.; LEITE, H. R.; SANTOS, J. N.; DE SOUZA MORAIS, R. L. Association between neuropsychomotor development and biological and environmental risk factors in early childhood children. **Revista CEFAC**, v. 19, n. 3, p. 320-329, 2017. ISSN 1516-1846.

ZAJONZ, R.; MÜLLER, A. B.; VALENTINI, N. C. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre. **Journal of Physical Education**, v. 19, n. 2, p. 159-171, 2008. ISSN 2448-2455.

ZOMIGNANI, A. P.; ZAMBELLI, H. J. L.; ANTONIO, M. Desenvolvimento cerebral em recém-nascidos prematuros. **Rev Paul Pediatr**, v. 27, n. 2, p. 198-203, 2009.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 1 (DA CRIANÇA) (APROVADO)

Nós, Profa Dra Vera Lúcia Israel (orientadora e professora da UFPR responsável pela pesquisa) e Profa Me, Tainá Ribas Mélo (doutoranda do Programa de Pós graduação em Educação Física da Universidade Federal do Paraná-UFPR), pesquisadores da UFPR, estamos convidando seu (sua) filho(a), ambos os gêneros, a participar de um estudo intitulado “Atividade física precoce: proposta de avaliação, acompanhamento e intervenção em programa de intervenção precoce e fisioterapia aquática em crianças”. Esta investigação é importante, para identificação de possíveis riscos ao desenvolvimento da criança e para a elaboração de intervenção com brincadeiras e orientações para a família e escola, com objetivo de estimular o desenvolvimento da criança.

a) O objetivo desta pesquisa é investigar o efeito da estimulação com brincadeiras e estimulação na piscina sobre o desenvolvimento, atividades de vida diária e qualidade de vida em crianças de 0-6 anos.

b) Caso seu filho(a) participe da pesquisa, será necessário que ele(a) esteja frequentando aula no centro de educação infantil, na presença do(a) professor(a) e/ou acompanhado(a) de um responsável no dia e horário marcado, de acordo com a disponibilidade do mesmo e do pesquisador, no Centro de Educação Infantil _____, município de _____. Neste dia será aplicado um questionário com o responsável sobre o desempenho da criança nas atividades do dia-a-dia, qualidade de vida e questões de estimulação em casa. A criança também será avaliada quanto ao seu repertório motor, por meio de brincadeiras e observação de sua postura e movimentos, preferencialmente em seu ambiente familiar, a creche. Nessa avaliação filmagens e fotos serão realizadas afim de possibilitar avaliação do lactente e/ou criança. Após avaliações serão formados grupos de intervenção tanto terrestre (em solo, na sala de aula por meio de brincadeiras adequadas à idade da criança) como aquáticas (em piscina terapêutica). Além disso haverá um grupo em que a intervenção consistirá somente de orientações aos pais e/ou professores com intuito de favorecer o desenvolvimento da criança. Tanto as intervenções quanto as reuniões serão organizadas pelas pesquisadoras e previamente avisadas à escola e família.

c) Para a realização da intervenção em solo será necessário que a criança compareça ao Centro de Educação Infantil habitualmente como descrito no item anterior. Para intervenção por meio de atividades aquáticas (fisioterapia aquática), seu (sua) filho(a) deverá comparecer no _____, duas vezes por semana baseado na disponibilidade de horários da piscina do local. Cada sessão com duração de 30-45min por aproximadamente 4-12 semanas.

d) Além disso, as sessões de Fisioterapia Aquática serão documentadas por meio de vídeos e/ou fotos para que depois possam ser analisadas pelos pesquisadores responsáveis. Garante-se a não divulgação das mesmas, a não ser para estudo da pesquisa. Caso alguma foto com seja compartilhada, será somente para objetivo acadêmico e científico, sendo o rosto protegido de identificação.

e) Tanto para as atividades em solo como na água, é possível que seu filho(a) experimente algum desconforto, principalmente cansaço relacionado aos exercícios propostos que envolverão práticas lúdicas, como brincadeiras e atividades que podem vir a exigir gasto de energia. Além disso, os exercícios podem causar algum desconforto muscular com os ajustes de intensidade do mesmo, ou se o seu (sua) filho(a) não está acostumado a exercitar um grupo muscular específico trabalhado, durante as sessões de estimulação. Tudo isso será minimizado possibilitando descanso a criança e incentivando à participação de maneira voluntária. As atividades aquáticas serão realizadas na presença de profissionais capacitados e do familiar que deve adentrar à piscina com intuito de favorecimento de vínculo com a criança.

f) Quaisquer situações de saúde serão minimizadas com materiais seguros, superfícies antiderrapantes e treinamento dos profissionais. Caso alguma situação não previstas, mas que podem acontecer com lactente e/ou criança (febre, mal estar, queixas, choro intenso, quedas) a sessão será suspensa, a família avisada e a criança encaminhada para a Unidade Básica de Saúde ou atendimento de urgência mais próxima para

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável/Orientador _____

Orientado _____

atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com a rotina da UBS não tendo como assegurar atendimento preferencial.

Cada criança, durante a avaliação e os procedimentos fisioterapêuticos, estará sendo supervisionada por profissionais e/ou estudantes treinados envolvidos no projeto, nunca estando sozinha na sala de aula, nem na piscina para evitar o risco de quedas e afogamento, assim como prática errada dos exercícios propostos.

g) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: auxiliar o desenvolvimento de crianças, especialmente as que podem estar em risco ao desenvolvimento neuropsicomotor, com intuito de promoção desse desenvolvimento, com repercussões sobre seu desempenho funcional no dia a dia e na sua qualidade de vida. Espera-se também favorecer práticas de pais e/ou professores na estimulação desse desenvolvimento. Além disso buscam-se evidências científicas para que a prática profissional possa ser aperfeiçoada. No entanto, nem sempre você ou sua criança será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

h) Os responsáveis por este estudo poderão ser contatados pelo telefone/email para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo, Profa Dra. Vera Lúcia Israel (pesquisadora responsável) email: vera.israel@ufpr.br ; Profa Me. Tainá Ribas Mélo ribasmelo@gmail.com; Profa Me Luíze Bueno de Araujo, email: luizebueno@hotmail.com; Fisioterapeuta Me. Bruna Yamaguchi bruna.yamaguchi@hotmail.com; Manoela de Paula Ferreira, email: manoeladpferreira@gmail.com. Todas as pesquisadoras podem ser encontradas no endereço principal: Sala do Curso de Fisioterapia, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, s/n - Jardim das Américas, 1º andar, Curitiba – PR **Telefone:**(41) 3361-1799

i) Neste estudo será utilizado um grupo controle (receberá orientações de estimulação) e grupos de intervenção (com atividades psicomotoras, podendo ser tanto em ambiente terrestre, na creche/escola como em ambiente aquático). Isto significa que seu filho(a), caso participe do grupo controle, será somente avaliado e reavaliado ao final da pesquisa, sem participar das sessões de intervenção, mas você receberá as orientações sobre estimulação). Mas, após concluída a reavaliação do seu filho (a), se este estava presente no grupo controle, e se for de seu interesse, terá o direito de realizar as mesmas atividades do grupo de intervenção, caso identificado efeitos positivos, ao longo de 4-12 semanas, 2 vezes por semana totalizando 8-24 sessões, com duração de 30min a 1h e sem qualquer custo para você.

j) A participação de seu (sua) filho(a) neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

k) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas no projeto. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade e/ou de seu (sua) filho (a) seja preservada e mantida a confidencialidade.

l) Não haverá despesas suas para a realização da pesquisa, e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você terá a garantia de que em caso de desconforto, dor ou mal-estar seu filho(a) será atendido primeiramente pela equipe do estudo, e se necessário será encaminhado para a Unidade Básica de Saúde mais próxima para atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, nem o nome de seu filho(a), e sim um código,

n) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável/Orientador _____

Orientado _____

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em autorizar a participação do meu (minha) filho(a) _____ ou menor pelo qual sou responsável, A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios, Eu entendi que sou livre para interromper a participação do meu (minha) filho(a) ou menor pelo qual sou responsável, a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que meu (minha) filho (a) ou menor pelo qual sou responsável, pode ou não fazer durante a pesquisa e fui informado que será atendido sem custos para mim, se meu (minha) filho(a) apresentar algum problema dos relacionados no item "I".

Eu concordo voluntariamente em autorizar a participação do meu filho(a) neste estudo.

(Assinatura do responsável legal)

_____, _____ de _____ de 20____.

Pesquisadora- orientanda de doutorado
Profa Me, Tainá Ribas Mélo
Fisioterapeuta CREFITO8/62828-F

Pesquisadora Responsável
Profa Dra Vera Lúcia Israel
(orientadora)

Pesquisador Colaborador
Fisioterapeuta Me. Bruna Yamaguchi

Profa Me. Luize Bueno Araujo
Pesquisadora colaboradora

Fisioterapeuta Me. Manoela de Paula Ferreira
Pesquisadora colaboradora

APÊNDICE 2 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE
QUADRO 8 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE

| EIXOS | Comportamentos motores esperados | Tempo | PROGRAMA DE ATIVIDADES | | | | | |
|----------------|--|---|---|---|--|---|---|--|
| | | | 1ª SEMANA | | 2ª SEMANA | | 3ª SEMANA | |
| | | | Superfície firme | | Superfície macia | | Texturas ≠ | |
| | | | 4m a 11m29d | 12m ou + | 4m a 11m29d | 12m ou + | 4m a 11m29d | 12m ou + |
| LOCOMOTOR | 1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar | 4- engatinhar 5- andar com apoio 6- andar sem apoio | 1- Rolar: DV para DD no tapete (superfície firme) 2- Rastejar: em superfície firme 3- Sentar: em superfície firme | 4- Engatinhar: no tapete (superfície firme) 5- Andar com apoio: em superfície firme e/ou 6- Andar sem apoio: em superfície firme | 1- Rolar: DV para DD + DD no tapete com texturas ≠ 2- Rastejar: em superfície com texturas ≠ 3- Sentar: em superfície com texturas ≠ | 4- Engatinhar: no tapete com texturas ≠ 5- Andar com apoio: em superfície com texturas ≠ e/ou 6- Andar sem apoio: em superfície com texturas ≠ | 1- Rolar: DV para DD + DD para DV na espuma 2- Rastejar: em superfície inclinada 3- Sentar: em superfície inclinada | 4- Engatinhar: na espuma 5- Andar com apoio: em superfície inclinada e/ou 6- Andar sem apoio: em superfície inclinada |
| ESTABILIZA DOR | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado 11-em pé 12- cócoras | 7- puppy 1 + A 8- sentar + AB 9- gatas/4 apoios + AB | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + AB 11-em pé + AB 12- cócoras + AB | 7- puppy liberar UMA mão + DE 8- sentar + BC 9- gatas/4 apoios + BC | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + DE 11-em pé + DE 12- cócoras + DE | 7- puppy liberar ambas as mãos alternado + F 8- sentar + F 9- gatas/4 apoios + F | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + F 11-em pé + F 12- cócoras + F |
| MANIPULATI VO | A- alcançar B- manipular C- soltar | D-jogar E- empurrar F- encaixar | | | | | | |
| Score: | | | Total: Faz e acerta; passou | | | | | |
| 1 | Falha: Não faz ou rejeita | 2 | Parcial: faz com alguns erros; facilitado e/ou com ajuda | | 3 | | | |

QUADRO 9 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE COM ATIVIDADES

| PROGRAMA DE ATIVIDADES | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|----------------|---|--|---|---|---|--|--|---|---|--|
| EIXOS | Comportamentos motores esperados | Tempo | 1ª SEMANA | | | | 2ª SEMANA | | 3ª SEMANA | | 4ª SEMANA | |
| | | | Superfície firme | | Superfície macia | | Texturas ≠ | | Espuma/ Superfície inclinada | | | |
| | | | 4m a 11m29d | 12m ou + | 4m a 11m29d | 12m ou + | 4m a 11m29d | 12m ou + | 4m a 11m29d | 12m ou + | | |
| LOCOMOTOR | 1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar | 15-20 minutos | 1- Rolar: DV para DD no tapete (superfície firme) em direção ao objeto 2- Rastejar: em superfície firme, dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA) 3- Sentar: em superfície firme | 4- Engatinhar: no tapete (superfície firme) (MÚSICA) 5- Andar com apoio: em superfície firme 6- Andar sem apoio: em superfície firme e/ou | 1- Rolar: DV para DD + DD para DV no tapete (superfície macia) em direção ao objeto 2- Rastejar: em superfície macia dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA) 3- Sentar: em superfície macia | 4- Engatinhar: no tapete (superfície macia) (MÚSICA) 5- Andar com apoio: em superfície macia e/ou | 1- Rolar: DV para DD + DD para DV no tapete com texturas ≠ em direção ao objeto 2- Rastejar: em superfície com texturas ≠ dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA) 3- Sentar: em superfície com texturas ≠ | 4- Engatinhar: no tapete com texturas ≠ (MÚSICA) 5- Andar com apoio: em superfície com texturas ≠ e/ou | 1- Rolar: DV para DD + DD para DV na espuma em direção ao objeto 2- Rastejar: em superfície inclinada dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA) 3- Sentar: em superfície inclinada | 4- Engatinhar: na espuma 5- Andar com apoio: em superfície inclinada e/ou | 6- Andar sem apoio: em superfície inclinada | |
| | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | | 7- puppy 1 + A 8- sentar + AB 9- gatas/4 apoios + AB | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + AB 11-em pé + AB 12- cócoras + AB | 7- puppy 2 + BC 8- sentar + BC 9- gatas/4 apoios + BC | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + BC 11-em pé + BC 12- cócoras + BC | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + DE 11-em pé + DE 12- cócoras + DE | 7- puppy liberar ambas as mãos alternado + F 8- sentar + F 9- gatas/4 apoios + F | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + F 11-em pé + F 12- cócoras + F | | | |
| ESTABILIZAD | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | 15 -20 minutos | 7- puppy 1 + A 8- sentar + AB 9- gatas/4 apoios + AB | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + AB 11-em pé + AB 12- cócoras + AB | 7- puppy 2 + BC 8- sentar + BC 9- gatas/4 apoios + BC | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + BC 11-em pé + BC 12- cócoras + BC | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + DE 11-em pé + DE 12- cócoras + DE | 7- puppy liberar ambas as mãos alternado + F 8- sentar + F 9- gatas/4 apoios + F | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado + F 11-em pé + F 12- cócoras + F | | | |
| MANIPULATIVO | A- alcançar (bolas espelho; ventosa; objeto à frente) B- manipular na caixa C- soltar | | D-jogar (Bola, cubos) E- empurrar (carrinho) F- encaixar (lego, objetos na caixa) | | | | | | | | | |

QUADRO 10 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 1ª SEMANA

| 1ª SEMANA | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| EIXOS | Comportamentos motores esperados | | Tempo |
| | Faixa etária | | |
| | 4m a 11m29d | 12m ou + | |
| LOCOMOTOR | 1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar | 4- engatinhar 5- andar com apoio 6- andar sem apoio | 15-20 minutos |
| | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>1- Rolar: DV para DD + DD para DV no tapete (superfície firme) em direção ao objeto</p> <p>2- Rastejar: em superfície firme dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA CANTADA)</p> <p>3- Sentar: em superfície firme 8 + AB (pegar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> | | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>4- Engatinhar: no tapete (superfície firme), no túnel, dentro caixa ou lençol (MÚSICA CANTADA) 9- AB (pegar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> <p>5- Andar com apoio: caminho a seguir em superfície firme + 11 AB (pegar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> <p>e/ou</p> <p>6- Andar sem apoio: caminho a seguir em superfície firme + 11 AB (pegar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> |
| ESTABILIZADOR | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado 11-em pé 12- cócoras | 15-20 minutos |
| MANIPULATIVO/LINGUAGEM/COGNITIVO | A- alcançar (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente) B- manipular (argola, cubos) C- soltar (argola, cubos) | D- jogar (Bola, cubos) E- empurrar (carrinho, bola) F- encaixar (lego, objetos na caixa) | 15-20 minutos |
| | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>7- puppy 1 + A (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente)</p> <p>8- sentar + AB (realizado junto com locomotor)</p> <p>9- gatas/4 apoios + AB (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente+ argolas e cubos)</p> <p>Obs.: estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> | | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>10- ajoelhado/semi-ajoelhado + AB (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente+ argolas e cubos)</p> <p>11-em pé + AB (realizado junto com locomotor)</p> <p>12- cócoras + AB (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente+ argolas e cubos)</p> <p>Obs.: estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> |

QUADRO 11 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 2ª SEMANA

| EIXOS | | | Comportamentos motores esperados | | Tempo | 2ª SEMANA | |
|--------------------------------|--|---|----------------------------------|----------|---------------|--|---|
| | | | Faixa etária | | | Superfície macia | |
| | | | 4m a 11m29d | 12m ou + | | 4m a 11m29d | 12m ou + |
| LOCOMOTOR | 1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar | 4- engatinhar 5- andar com apoio 6- andar sem apoio | | | 15-20 minutos | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>1- Rolar: DV para DD no tapete (superfície firme) em direção ao objeto</p> <p>2- Rastejar: em superfície firme, dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA)</p> <p>3- Sentar: em superfície firme + 8 + BC (pegar e soltar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>4- Engatinhar: no tapete (superfície macia), no túnel, dentro caixa ou lençol (MÚSICA)</p> <p>5- Andar com apoio: caminho a seguir em superfície firme + 11 BC (pegar e soltar bichos espelho; ventosas ou à frente)e/ou</p> <p>6- Andar sem apoio: caminho a seguir em superfície firme + 11 BC (pegar e soltar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> |
| ESTABILIZAD | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado 11-em pé 12- cócoras | | | 15-20 minutos | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>7- puppy 1 + BC (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente)</p> <p>8- sentar + BC (realizado junto com locomotor)</p> <p>9- gatas/4 apoios + BC (pegar e soltar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> <p>Obs.: estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>10- ajoelhado/semi-ajoelhado + BC</p> <p>11-em pé + BC (realizado junto com locomotor)</p> <p>12- cócoras + BC (pegar e soltar bichos espelho; ventosas ou à frente)</p> <p>Obs.: estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> |
| MANIPULATIVO/LI NGUAGEM/COGNIT | A- alcançar (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente) B- manipular (argola, cubos) C- soltar (argola, cubos) | D-jogar (Bola, cubos) E- empurrar (carrinho, bola) F- encaixar (lego, objetos na caixa) | | | 15-20 minutos | | |

QUADRO 12 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 3ª SEMANA

| 3ª SEMANA | | | | |
|----------------------------------|--|---|---------------|---|
| EIXOS | Comportamentos motores esperados | | Tempo | Texturas ≠ |
| | Faixa etária | | | |
| | 4m a 11m29d | 12m ou + | | |
| LOCOMOTOR | 1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar | 4- engatinhar 5- andar com apoio 6- andar sem apoio | 15-20 minutos | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>4- Engatinhar: no tapete superfície Texturas ≠, no túnel, dentro caixa ou lençol (MÚSICA)</p> <p>5- Andar com apoio: caminho a seguir em superfície Texturas ≠ + 11 DE (bola, cubos; carrinho) e/ou</p> <p>6- Andar sem apoio: caminho a seguir em superfície Texturas ≠ + 11 DE (bola, cubos; carrinho)</p> |
| | | | | |
| | | | | |
| ESTABILIZADOR | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado 11-em pé 12- cócoras | 15-20 minutos | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>7- puppy 1 + DE (bola, cubos; carrinho)</p> <p>8- sentar + DE (realizado junto com locomotor)</p> <p>9- gatas/4 apoios + DE (bola, cubos; carrinho)</p> <p>Obs.; estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> |
| | | | | |
| MANIPULATIVO/LINGUAGEM/COGNITIVO | A- alcançar (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente) B- manipular (argola, cubos) C- soltar (argola, cubos) | D-jogar (Bola, cubos) E- empurrar (carrinho, bola) F- encaixar (lego, objetos na caixa) | | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>10- ajoelhado/semi-ajoelhado + DE (bola, cubos; carrinho)</p> <p>11-em pé + DE (realizado junto com locomotor)</p> <p>12- cócoras + DE (bola, cubos; carrinho)</p> <p>Obs.; estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> |

QUADRO 13 – ORGANIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE DA 4ª SEMANA

| 4ª SEMANA | | | | |
|----------------------------------|--|--|----------------|--|
| EIXOS | Comportamentos motores esperados | | Tempo | Espuma/ Superfície inclinada |
| | Faixa etária | | | |
| | 4m a 11m29d | 12m ou + | | |
| LOCOMOTOR | 1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar | 4- engatinhar 5- andar com apoio 6- andar sem apoio | 15-20 minutos | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>1- Rolar: DV para DD + DD para DV na espuma em direção ao objeto</p> <p>2- Rastejar: em superfície inclinada dentro do túnel, caixa ou lençol (MÚSICA)</p> <p>3- Sentar: em superfície inclinada e espuma + 8 + F (lego, objetos na caixa)</p> |
| | | | | <p>Aquecimento: Dar o comando da atividade de circuito e demonstrar; guiar e falar para esperar sua vez.</p> <p>4- Engatinhar: na espuma, no túnel, dentro caixa ou lençol (MÚSICA)</p> <p>5- Andar com apoio: caminho a seguir em superfície inclinada e espuma ≠ + 11 F (lego, objetos na caixa)e/ou</p> <p>6- Andar sem apoio: caminho a seguir em superfície inclinada e espuma + 11 F (lego, objetos na caixa)</p> |
| ESTABILIZADOR | 7- puppy 8- sentar 9- gatas/4 apoios | 10- ajoelhado/semi-ajoelhado 11-em pé 12- cócoras | 15 -20 minutos | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>7- puppy 1 + F (lego, objetos na caixa)</p> <p>8- sentar + F (realizado junto com locomotor)</p> <p>9- gatas/4 apoios + F (lego, objetos na caixa)</p> <p>Obs.: estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> |
| | A- alcançar (bichos no espelho; ventosa; objeto à frente) B- manipular (argola, cubos) C- soltar (argola, cubos) | D-jogar (Bola, cubos) E- empurrar (carrinho, bola) F- encaixar (lego, objetos na caixa) | | <p>Retorno à calma! Solicitar concentração, falar para se organizarem em círculos e esperar sua vez.</p> <p>Brincar de cair e levantar</p> <p>10- ajoelhado/semi-ajoelhado + F (lego, objetos na caixa)</p> <p>11-em pé + F (realizado junto com locomotor)</p> <p>12- cócoras + F (lego, objetos na caixa)</p> <p>Obs.: estimular imitação do nome dos objetos, imitar sons sílabas, animais e/ou palavras curtas</p> |
| MANIPULATIVO/LINGUAGEM/COGNITIVO | | | | |

APÊNDICE 3 – PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO PERÍODO (2015-2/2018-1)

Artigos completos publicados em periódicos com a orientadora:

MÉLO, T. R.; RODACKI, A. L. F.; GUIMARÃES, A. T. B.; ISRAEL, V. L. Repeatability and comparison of clinical tests in children with spastic diplegia and with typical development. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 1, p. 13-22, 2015, ISSN 0103-5150.

SILVA, A. Z. D.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. *et al.* Psychomotor Intervention to stimulate Motor Development in 8-10-year-old schoolchildren. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 19, n. 2, p. 150-163, 2017, ISSN 1980-0037.

MÉLO, T. R.; BICHMAN, E. T.; ISRAEL, V. L. Utilização de rampa de acesso na marcha da diparesia espástica assimétrica: relato de caso. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 3, 2016, ISSN 1677-1028.

MÉLO, T. R.; GUIMARÃES, A. T. B.; ISRAEL, V. L. Spastic diparetic does not directly affect the capacity to ascend and descend access ramps: three-dimensional analysis. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 3, p. 535-45, 2017, ISSN 0103-5150. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/21970/21103>>.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Low birth weight, family income and paternal absence as risk factors in neuropsychomotor development. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 3, p. 272-280, 2017, ISSN 2175-3598.

MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. *et al.* Motor abilities, activities, and participation of institutionalized Brazilian children and adolescents with cerebral palsy. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 23, n. SPE2, 2017, ISSN 1980-6574.

MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. *et al.* Intensive neuromotor therapy with suit improves motor gross function in cerebral palsy: a Brazilian study, **Motricidade**, v. 13, n. 4, p. 54-61, 2018, ISSN 2182-2972.

ARAUJO, L.B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; BASTOS, M. S. C.; MÉLO, T.R.; ISRAEL, V. L. Caracterização do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças até 3 anos: o modelo da CIF no contexto do NASF. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 3, jul-set. 2018.

Artigos completos submetidos em periódicos com a orientadora:

FINK, K.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Tecnologias e brincadeiras no desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de quatro a seis anos. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**. **Aceito**.

IUCKSH, D. D.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M; YAMAGUCHI, B.; CARNEIRO, C. F.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V.L. Decoding Aquatic Motor Behavior: A Description and Reflections on Functional Movement. **Perceptual and Motor Skills**.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M; ISRAEL, V. L. Sistematização de instrumentos de avaliação para os dois primeiros anos de vida de bebês típicos ou em risco conforme o modelo da CIF. **Fisioterapia e Pesquisa**.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. P.; YAMAGUCHI, V. L. Quality of life and neuropsychomotor development of infants between 4-18 months in daycare center. **Ciência e Saúde Coletiva**. **(Aceito)**

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. P.; YAMAGUCHI, V. L. Early intervention program by icf model for babies of 4-18 months frequenting daycare center: protocol for clinical trial. **Revista Brasileira de Fisioterapia**.

Trabalhos apresentados em Congressos com a orientadora:

MÉLO, T. R.; YAMAGUCHI, B.; ARAUJO, L. B.; SILVA, A. Z.; ISRAEL, V. L. **Avaliação e intervenção precoce da fisioterapia na criança pequena no programa da Estratégia de Saúde da Família: relato se casos no município de Paranaguá-PR.** 3º congresso saúde pública, 2016.

MÉLO, T. R.; YAMAGUCHI, B.; SILVA, A. Z.; ISRAEL, V. L. **Impacto da institucionalização sobre a (in)dependência funcional na paralisia cerebral.** COBRAFIN, 2016.

MÉLO, T. R.; YAMAGUCHI, B.; ERTAL, V.; COSTIN, A. M. S; CHIARELLO, C., NEVES, E. B.; ISRAEL, V. L. **Physical therapy: Intensive Neuromotor Therapy in gross motor skills of Brazilian children with cerebral palsy.** World Conferenction for Physical Therapy- Congress, 2017.

MÉLO, T. R.; GUIMARÃES, A. T.; ISRAEL, V. L. **Diparetic children can move up and down ramps: Three-dimensional gait analysis.** World Conferenction for Physical Therapy- Congress, 2017.

MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. **Follow-up e intervenção precoce em criança com mielomeningocele e hidrocefalia atendida no NASF pelo modelo da CIF.** XII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR. Curitiba 2017.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M; ISRAEL, V. L. **O Desenvolvimento Neuropsicomotor da Criança Pequena: O Modelo da CIF no Contexto do NASF.** XII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR. Curitiba 2017.

SILVA, A. M.; ARAUJO, L. B. de; FERREIRA, M. P; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V.L. **Relato de Intervenção Precoce em uma Criança com Diparesia em Inclusão na Creche.** Trabalho (3º lugar) apresentado na XII Jornada de Fisioterapia da UFPR. Curitiba 2017.

CORREA, A. G.; ALVES, G. R.; MÉLO, Tainá Ribas; SILVA, ADRIANO ZANARDI DA; ISRAEL, Vera Lúcia, **Análise da saúde de crianças entre 2 a 8 anos com síndrome de Down.** XII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR, Curitiba 2017.

MÉLO, T. R.; LUCCHESI, V. L.; BUENO, L. B.; YAMAGUCHI, B.; ISRAEL, V. L. **Classificação Internacional da Funcionalidade e Saúde (CIF): instrumentos para avaliação e acompanhamento psicomotor de crianças para uso da fonoaudiologia e fisioterapia no NASF Vila Garcia-Paranaguá.** 4º Congresso de Saúde Pública/Coletiva. Curitiba. Anais p.87. 2018.

YAMAGUCHI, B.; IUCKSC, D. D.; ARAUJO, L. B; NOVAKOSKI, K. R. M.; CARNEIRO, C. F.; MÉLO, T. R.: **Desvendando o comportamento motor aquático: descrição e reflexão sobre o movimento funcional**, III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Aquática. Recife, 2018.

Artigos completos publicados em periódicos em produções paralelas:

MÉLO, T. R. Fisioterapia em pediatria e as principais alterações musculoesqueléticas congênitas: atualizações teórica e prática. **Revista UNIANDRADE**, v. 17, n. 2, p. 77-85, 2016, ISSN 1519-5694.

BARRETO, I. A; MÉLO, T. R. *et al.* Terapia Neuromotora Intensiva favorece manutenção do controle de cabeça e tronco em crianças com Amiotrofia Espinhal: Série de casos. **Revista UNIANDRADE**, v. 17, n. 3, p. 139-148, 2016, ISSN 1519-5694,

MÉLO, T. R. *et al.* A interconsulta favorece resolutividade na atenção primária: relato de caso da equipe de apoio a estratégia de saúde da família em Paranaguá (PR). **Espaço para a Saúde-Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 17, n. 2, p. 152-159, 2016, ISSN 1517-7130.

HORCHULIKI, J. A.; MÉLO, T. R. *et al.* Influência da terapia neuromotora intensiva na motricidade e na qualidade de vida de crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 9, n. 1, 2017, ISSN 2175-0858.

DOS SANTOS, M. C. C.; ANTONIASSI, D. P.; MÉLO, T. R., Fisioterapia na identificação precoce de neuropatia em idosos com diabetes tipo 2. **Revista UNIANDRADE**, v. 18, n. 1, p. 52-65, 2017, ISSN 1519-5694.

PAULA, J.d.; MÉLO, T. R. Frequência, práticas e crenças familiares sobre uso de andadores infantis em Porto Amazonas/PR. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 18, n. 3, p. 114-119, 2017, ISSN 2446-5410. Disponível em: <<http://www.publicacoes.ufes.br/RBPS/article/viewFile/15750/10896>> ,

DE PAULA, A.; MÉLO, T. R., Creche como meio de promoção do desenvolvimento neuropsicomotor. **BIOMOTRIZ**, v. 11, n. 2, 2017, ISSN 2317-3467.

PINHEIRO, M. D. O.; MÉLO, T. R. O papel da Fisioterapia nas escolas e na sala de atendimento educacional especializado (ISE): uma revisão não sistemática. **Ciência em Movimento-Reabilitação e Saúde**, v. 19, n. 38, p. 55-64, 2017, ISSN 1983-9480,

MÉLO, TR; CASTILHO-WEINERT, LV; HOSHINO, MS; MALDANER, TP. Perfil de Usuários de serviços de reabilitação no Sistema Único de Saúde. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 15, n. 2, p. 65-77, ago/dez, 2017.

DE MELO SILVA, H. N.; COSTIN. A. C. M. S.; MÉLO, T. R., O efeito da terapia neuromotora intensiva na motricidade de pacientes com alterações genéticas raras. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 2, p. 236-241, 2017, ISSN 2236-5222.

DE LIMA, J. L; MÉLO, T. R. *et al.* Terapia neuromotora intensiva nas habilidades motoras de criança com Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 19, n. 2, p. 133-139, 2018, ISSN 2446-5410.

NOVAKOSKI, K. R. M.; WEINERT, L. C.; MÉLO, T. R., Intervenção fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral. **Revista UNIANDRADE**, v. 18, n. 3, p. 122-130, 2018, ISSN 1519-5694.

MÉLO, T. R.; RUEDELL, A. M. Crianças com diplegia apresentam alterações de sensibilidade das mãos: proposta de avaliação de baixo custo. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 28, n. 3, p. 316-324, 2017, ISSN 2238-6149.

Trabalhos apresentados em Congresso em produções paralelas:

LUCCHESI, V. D. O; MÉLO, T. R. *et al.* A formação em saúde com agentes comunitários da Estratégia de Saúde da Família na Unidade de Saúde Vila Garcia- Paranaguá-PR). **III Congresso Paranaense De Saúde Pública / Coletiva**, UFPR Litoral, Matinhos, 2016. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/305724466>>

LUCCHESI, V. D. O; MÉLO, T. R. *et al.* Interconsulta como proposta de ações da equipe de apoio ao Estratégia de Saúde da Família na Unidade de Saúde Vila Garcia- Paranaguá-Pr. **III Congresso Paranaense De Saúde Pública / Coletiva**, UFPR Litoral, Matinhos, 2016. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/305724542>>

MÉLO, T. R. *et al.* **Equipe de reabilitação e matriciamento do programa Estratégia de Saúde da Família em Paranaguá- projeto piloto** III Congresso Paranaense De Saúde Pública / Coletiva, UFPR Litoral, Matinhos, 2016. Disponível em: < <https://www.researchgate.net/publication/305724461> >

MEINCKE, N.M.; BONAMIGO, E.C. B.; STRASSBURGER, S. Z.; MÉLO, T. R. **Funcionalidade de crianças deambuladoras com paralisia cerebral.** COBRAFIN, 2016.

PERES, E. F. R.; CHIARELLO, C.; ERTAL, V.; NEVES, E. B.; MÉLO, T. R. **Avaliação com fotometria de membros inferiores em crianças com paralisia cerebral que fazem tratamento com terapia neuromotora intensiva.** XIV Seminário de Pesquisa/Iniciação Científica da Uniandrade. 2016
ALMEIDA, K.C.; MENEGUZZI, D.; MÉLO, T. R.; NEVES, E. B. **Avaliação muscular respiratória em pacientes com encefalopatia crônica não progressiva da infância.** XII Jornada de Fisioterapia da UFPR. Curitiba 2017.

MELHORANÇA, A.S.S.; BRASIL, A. P. B.; MÉLO, T. R.; RUEDELL, A. M. **Caracterização Motora, Funcional e Socioeconômica de Crianças de 6 a 12 Anos Com Paralisia Cerebral Nascidas Pré-termo Atendidas em uma Instituição Pública do Oeste do Paraná.** XII Jornada de Fisioterapia da UFPR. Curitiba 2017.

BRASIL, A. P. B.; MELHORANÇA, A.S.S.; MÉLO, T. R.; RUEDELL, A. M. **Caracterização Motora, Social e Ambiental de Prematuros.** XII Jornada de Fisioterapia da UFPR. Curitiba 2017.

MÉLO, T. R.; LUCCHESI, V. O.; LIMA, S. S.; ANTONIACONI, G.; YAMAGUCHI, B.; CASTILHO-WEINERT, L. V.; SIGNORELLI, M. C. **Práticas sustentáveis entre fisioterapia e fonoaudiologia com apoio da psicologia na atenção primária à saúde da criança: experiências do Núcleo de Apoio de Saúde da Família.** II Simpósio Brasileiro de Desenvolvimento Territorial Sustentável, 2017.

MÉLO, T. R.; FIALHO, T. S. M.; STASZKO, N.; LUCCHESI, V. L.; SIGNORELLI, M. C. **Gestão do trabalho no NASF de Paranaguá-PR: desafios e implantação.** 4º Congresso de Saúde Pública/Coletiva. Curitiba. Anais p.32, 2018.

LUCCHESI, V. O.; MÉLO, T. R.; FIALHO, T. S. M.; AMORIM, R. C.; GONÇALVES, J. T.. **Organização do trabalho no NASF de Paranaguá-PR: desafios e implantação.** 4º Congresso de Saúde Pública/Coletiva. Curitiba. Anais p.32, 2018.

LUCCHESI, V. O.; MÉLO, T. R.; SIGNORELLI, M. C. **Para além da linguagem: atuação interdisciplinar da fonoaudiologia no NASF de Paranaguá.** 4º Congresso de Saúde Pública/Coletiva. Curitiba. Anais p.32, 2018.

Trabalhos submetidos e aceitos em Congressos (a serem apresentados):

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; SILVA, A. M; ISRAEL, V. L. Inclusão e qualidade de vida de bebês em creches municipais de Curitiba. VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial. Submetido (nov/2018).

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; SILVA, A. M; FERREIRA, M. P; ISRAEL, V. L. Percepção de professoras de creche pública sobre práticas de estimulação. VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial. Submetido (nov/2018).

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; CAMPOS, M. S.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ISRAEL, V. L. CIF-CJ e NASF: relações entre desenvolvimento neuropsicomotor, fatores socioeconômicos e estimulação recebida. COBRAFIN. (out/2018).

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. A CIF no contexto da creche na identificação de riscos e atrasos psicomotores. Congresso Brasileiro de Psicomotricidade (set/2018).

Co-orientação de TCC com a orientadora:

TONIAL, L. P.; MALKO, R. C. N.; MOCELIN, T. K. Efeitos da Fisioterapia Aquática na Habilidade Motora Global de crianças de 4 a 5 anos com Paralisia Cerebral Espástica. Trabalho de conclusão de curso de graduação em Fisioterapia. Orientadora Vera Lúcia Israel.

BERALDO, A. G. C.; ALVES, G. R.. Efeitos de um programa de intervenção fisioterapêutica no desenvolvimento neuropsicomotor em crianças entre 3 a 6 anos com Síndrome de Down. Trabalho de conclusão de curso de graduação em Fisioterapia. Orientadora Vera Lúcia Israel.

Organização de Ebook:

MÉLO, T. R.; WANZINACK, C. O. Educação à distância, gênero e diversidade: interações nas práticas escolares, Rio de Janeiro: Autografia, 2016, 209 ISBN 978-85-5526-816-8.

Capítulos de Livros:

MÉLO, T. R. *et al.* Fisioterapia Neurofuncional: Atualização de Intervenções na Infância. In: ARAUJO, L. B. D. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. p.53-87. ISBN 978-85-64619-19-7.

MÉLO, T. R.; FINK, K. Mídias e Tecnologias: amigas ou vilãs? Qual a Influência sobre o Desenvolvimento das Crianças. In: ARAUJO, L. B. D. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. p.53-87. ISBN 978-85-64619-19-7.

MÉLO, T. R.; FREITAS, J.; MARTINS, H. Endireite essas costas menino@ verdades e mitos sobre o desenvolvimento postural na infância. In: ARAUJO, L. B. D. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. p.53-87. ISBN 978-85-64619-19-7.

Cursos relacionados ao desenvolvimento infantil

CIF. 2015.

PediaSuit. 2015

Curso de Intervenção Precoce. Inclusão Eficiente, 2017.

Alberta Infant Motor Scale – AIMS. Grupo Grudi, São Paulo, 2018.

EDM (Rosa Neto)- 2018.

Página na internet com escalas (em desenvolvimento):

Organização de aplicativo/página web em parceria com Fabrício Alves (Informática-Uniandrade) com escalas que deram permissão: PedsQI®, AHEND, Questionário ABEP e anamneses e *negociando a Denver II*.

APÊNDICE 4 – Artigo I- Estudo I (submetido)- Fisioterapia e Pesquisa – B1**SISTEMATIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO PARA OS DOIS PRIMEIROS ANOS DE VIDA DE BEBÊS TÍPICOS OU EM RISCO CONFORME O MODELO DA CIF**

SYSTEMATIZATION OF EVALUATION INSTRUMENTS FOR THE TWO FIRST YEARS OF LIFE OF TYPICAL OR RISK BABIES ACCORDING TO THE ICF MODEL

Tainá Ribas Mélo, Luize Bueno de Araujo, Karize R. M. Novakoski, Vera Lúcia Israel

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi identificar instrumentos de avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de crianças de zero a dois anos, de baixo custo, que possam ser usados no contexto da creche e/ou ambiente clínico em programas de intervenção precoce e sistematizar esses instrumentos conforme o modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Foram selecionados instrumentos de avaliação do DNPM com tradução ou adaptação para o Brasil. Para isso os domínios da CIF foram escolhidos triangulando o checklist da própria CIF-CJ, core set de estimulação precoce e a última versão da CIF, para busca na literatura de instrumentos de avaliação. A sistematização das categorias selecionadas da CIF foi realizada por dois fisioterapeutas, e um terceiro para itens não discordantes. As escalas que responderam aos critérios foram: Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Teste de Triagem de Denver II, Inventário Pediátrico sobre Qualidade de Vida (PedSQL®), Affordance in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale (AHEMD-IS) e Vínculo mãe e filho. Mesmo com essas escalas, verificou-se a necessidade de um questionário de anamnese complementar para o responsável, dados da Caderneta de Saúde da criança e de um questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP). Essa sistematização procura facilitar o olhar ampliado do fisioterapeuta ou profissional da educação com abrangência biopsicossocial dos bebês, além de possibilitar a identificação de riscos de forma precoce e subsidiar ações de promoção e intervenção em diferentes contextos.

Palavras-chave: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde; Desenvolvimento Infantil; Fisioterapia; Educação.

APÊNDICE 5 – Artigo II-Estudo I (aprovado)- Qualidade de vida- Ciência e Saúde Coletiva- A2

Quality of life and neuropsychomotor development of infants between 4-18 months in daycare center

Qualidade de vida e desenvolvimento neuropsicomotor de bebês de 4-18 meses em centros de educação infantil

Tainá Ribas Mélo, Luize Bueno de Araujo, Bruna Yamaguchi, Manoela de Paula Ferreira, Vera Lúcia Israel

ABSTRACT

Quality of Life (QoL) is a predictor of development depending on multiple factors, being the QoL of infants still little studied, especially in permanent settings such as infants educational center or daycare centers. Objective: To correlate quality of life with age, family income and the neuropsychomotor development of infants between 4 and 18 months of age in daycare centers. Methods: descriptive transverse study research, with clinical trials registration: RBR 2hd6sm on November 2, 2016. Quality of life was evaluated with interviews with the family through Pediatric Quality of Life guidelines (Brazilian version). The infants were evaluated in a playful way, through the use of Alberta's motor Infant Scale (AIMS) and Denver II test. Results: 88 infants participated in the study. The infants evaluated had a good quality of life, with scores above 64%. AIMS presented the correlation with for emotional functioning and total score of QoL. Conclusion: QoL of infants from 4 to 18 months of age is correlated with their neuropsychomotor development, which suggests the need for investigations between this theme and daycare centers.

Keywords: infant; quality of life; day care center; infant development.

APÊNDICE 6 – Artigo III- Estudo I (submetido)- Programa de Intervenção- Revista Brasileira de Fisioterapia – A2

EARLY INTERVENTION PROGRAM BY ICF MODEL FOR BABIES OF 4-18 MONTHS FREQUENTING DAYCARE CENTER: protocol for clinical trial

Tainá Ribas Mélo, Luize Bueno Araujo, Bruna Yamaguchi, Manoela de Paula Ferreira, Vera Lúcia Israel

ABSTRACT

Early intervention program can reduce or treat the disturbances of infant's neuromotor development risks and reduce public health costs. The daycare center space is a long-term place for infants, which means that early intervention programs should be thought of in this environment. Although, there are still many gaps regarding the best way of stimulation/intervention, duration and description of effects and controlled outcomes. The objective of this clinical trial is to propose an early physical activity intervention program performed in infants of 4-18 months with risk/delay and with typical development at infant's daycare. The protocol of this study is indicated for a randomized controlled trial, in a crossover format, to be applied in 4 groups composed by in 4-18 month old infants who attend day care: Intervention group 1 Typical, Intervention group 1 Risk/delay, group Intervention 2 Typical, group Intervention 2 Risk/delay, in 4-18 month old infants who attend daycare. The ICF criteria about functions and structure (through evaluation questionnaire) are considered, as well as activities and participation (AIMS, Denver II and PedsQI™ evaluation), personal characteristics (questionnaire, ABEP and AHMED-IS) and environmental factors (AHMED-IS). This original proposal can highlight a low-cost intervention program performed in a day care environment verifying the infant's NMD in a systematized way using theoretical basis.

Keywords: Physical Therapy Specialty; Early Intervention; Child Day Care Centers.

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS

Identificação da criança:

Aluno (a): _____
 Idade: _____ Data de Nascimento: _____ Sexo: _____
 Endereço: _____
 Telefone: _____

Dados Escolares:

Escola: _____ Turma: _____
 Período no CEI: ☐ Integral ☐ Meio Período (Manhã ☐ Tarde ☐)
 Há quanto tempo está no CEI: _____
 Idade de ingresso no CEI: _____

Pai ou responsável:

Nome: _____ Idade: _____
 Estado civil: _____ Tempo de união conjugal: _____
 Escolaridade: _____
 Profissão: _____ Local de trabalho: _____
 Renda líquida: _____
 Tempo diário que passa com a criança: _____

Mãe ou responsável:

Nome: _____ Idade: _____
 Estado civil: _____ Tempo de união conjugal: _____
 Escolaridade: _____
 Profissão: _____ Local de trabalho: _____
 Renda líquida: _____
 Tempo diário que passa com a criança: _____

Outras pessoas que moram na casa:

| Nome: | Grau de parentesco: | Idade: | Escolaridade: | Profissão: | Renda líquida: |
|-------|---------------------|--------|---------------|------------|----------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Características Familiares:

Renda familiar mensal: _____
 Mãe Solteira: ☐ Sim ☐ Não
 Pai ausente: ☐ Sim ☐ Não

Concepção:

Número de aborto(s) espontâneo(s): _____ Número de aborto(s) provocado(s): _____
 Prematuro: ☐ Sim ☐ Não Qual idade gestacional? _____ semanas

Gestação:

Fez pré-natal? _____ Quantos: _____ Em quais meses? _____

Parto:

Tipo de Parto: ☐ Normal ☐ Cesárea Outro: _____

Dados Neonatais:

Peso ao nascer: _____ Kg Comprimento/estatura: _____ cm
 PC: _____ cm Apgar 1' _____ Apgar 5' _____

Doenças na família: _____
 Doenças que a criança já teve: _____

Dados antropométricos atuais

Peso: _____ Kg Estatura/altura _____ m IMC: _____

Como você acha que está o desenvolvimento do seu filho (a)? Por quê?

| | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Seu filho(a) dá tchau? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) bate palmas? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) se alimenta sozinho(a)? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Como: |
| Seu filho(a) bebe do copo? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) usa garfo e colher? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) prepara alimentação simples (cereal matinal, nescau) sozinho(a)? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) lava/seca as mãos? <input type="checkbox"/> com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) se veste? <input type="checkbox"/> com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Quais peças? |
| Seu filho(a) retira a roupa sozinho(a)? <input type="checkbox"/> com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Quais peças? |
| Seu filho(a) escova os dentes? <input type="checkbox"/> com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | |
| Seu filho(a) ajuda em casa? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Como: |
| Seu filho(a) fala? | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Quantas palavras? |

FONTE: adaptado de Almeida (2009) e Araújo (2013).

ALBERTA INFANT :
MOTOR SCALE :
Record Booklet :

| | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| Name _____ | Date of Assessment | Year / Month / Day |
| Identification Number _____ | Date of Birth | / / |
| Examiner _____ | Chronological Age | / / |
| Place of Assessment _____ | Corrected Age | / / |

| | Previous Items Credited | Items Credited in Window | Subscale Score |
|--------|-------------------------|--------------------------|----------------|
| Prone | | | |
| Supine | | | |
| Sit | | | |
| Stand | | | |

| | | | |
|-------------|--|------------|--|
| Total Score | | Percentile | |
|-------------|--|------------|--|

.....

Comments/Recommendations

Alberta Infant Motor Scale

STUDY #

PRONE

Prone Lying (1)



Physiological flexion
Turns head to clear
nose from surface

Prone Lying (2)



Lifts head symmetrically
to 45°
Cannot maintain head
in midline

Prone Prop



Elbows behind shoulders
Unsustained head raising
to 45°

Forearm Support (1)



Lifts and maintains
head past 45°
Elbows in line with
shoulders
Chest centered

Prone Mobility



Head to 90°
Uncontrolled weight shifts

Forearm Support (2)



Elbows in front of shoulders
Active chin tuck with neck
elongation

SUPINE

Supine Lying (1)



Physiological flexion
Head rotation: mouth
to hand
Random arm and leg
movements

Supine Lying (3)



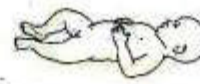
Head in midline
Moves arms but unable to
bring hands to midline

Supine Lying (2)



Head rotation toward midline
Nonobligatory ATNR

Supine Lying (4)



Neck flexors active—chin tuck
Brings hands to midline

Hands to Knees



Chin tuck
Reaches hands to knees
Abdominals active

SITTING

Sitting With Support



Lifts and maintains head
in midline briefly

Sitting With
Propped Arms

Maintains head in midline
Supports weight on
arms briefly

Pull to Sit



Chin tuck; head in line
or in front of body

STANDING

Supported Standing (1) Supported Standing (2)



May have intermittent
hip and knee flexion



Head in line with body
Hips behind shoulders
Variable movement of legs

Propped Side-lying



Dissociation of legs
Shoulder stability
Rotation within body axis

Reciprocal Creeping (1)



Legs abducted, and
externally rotated
Lumbar lordosis; weight
shift side to side with
lateral trunk flexion

Four-Point Kneeling (2)



Hips aligned under
pelvis
Flattening of lumbar
spine

Four-Point Kneeling to
Sitting or Half-Sitting



Plays in and out of position
May get to sitting

Reaching from
Extended Arm Support



Reaches with extended arm
Trunk rotation

Modified Four-Point
Kneeling



Plays in position
May move forward

Reciprocal Crawling



Reciprocal arm and leg
movements with trunk rotation

Sitting to Prone



Moves out of sitting to
achieve prone lying
Pulls with arms; legs passive

Sitting to Four-Point
Kneeling



Actively lifts pelvis, buttocks,
and unweighted leg to
assume four-point kneeling

Sitting Without
Arm Support (2)



Position of legs varies;
infant moves in and out
of positions easily

Pulls to Stand
With Support



Pushes down with
arms and
extends knees

Pulls to
Stand/Stand



Pulls to stand; shifts
weight from
side to side

Supported Standing
With Rotation



Rotation of trunk
and pelvis

Cruising
Without
Rotation



Cruises
sideways
without
rotation

Half-Kneeling



May assume
standing or
play in position

Controlled Lowering
Through Standing



Controlled lowering
from standing

Reciprocal Creeping (2)



Lumbar spine flat
Moves with trunk rotation

Cruising With Rotation



Cruises with rotation

Stands Alone



Stands alone momentarily
Balance reactions in feet

Early Stepping



Walks independently; moves quickly with short steps

Standing from Modified Squat



Moves from squat to standing with controlled flexion and extension of hips and knees

Standing from Quadruped Position



Pushes quickly with hands to get to standing

Walks Alone



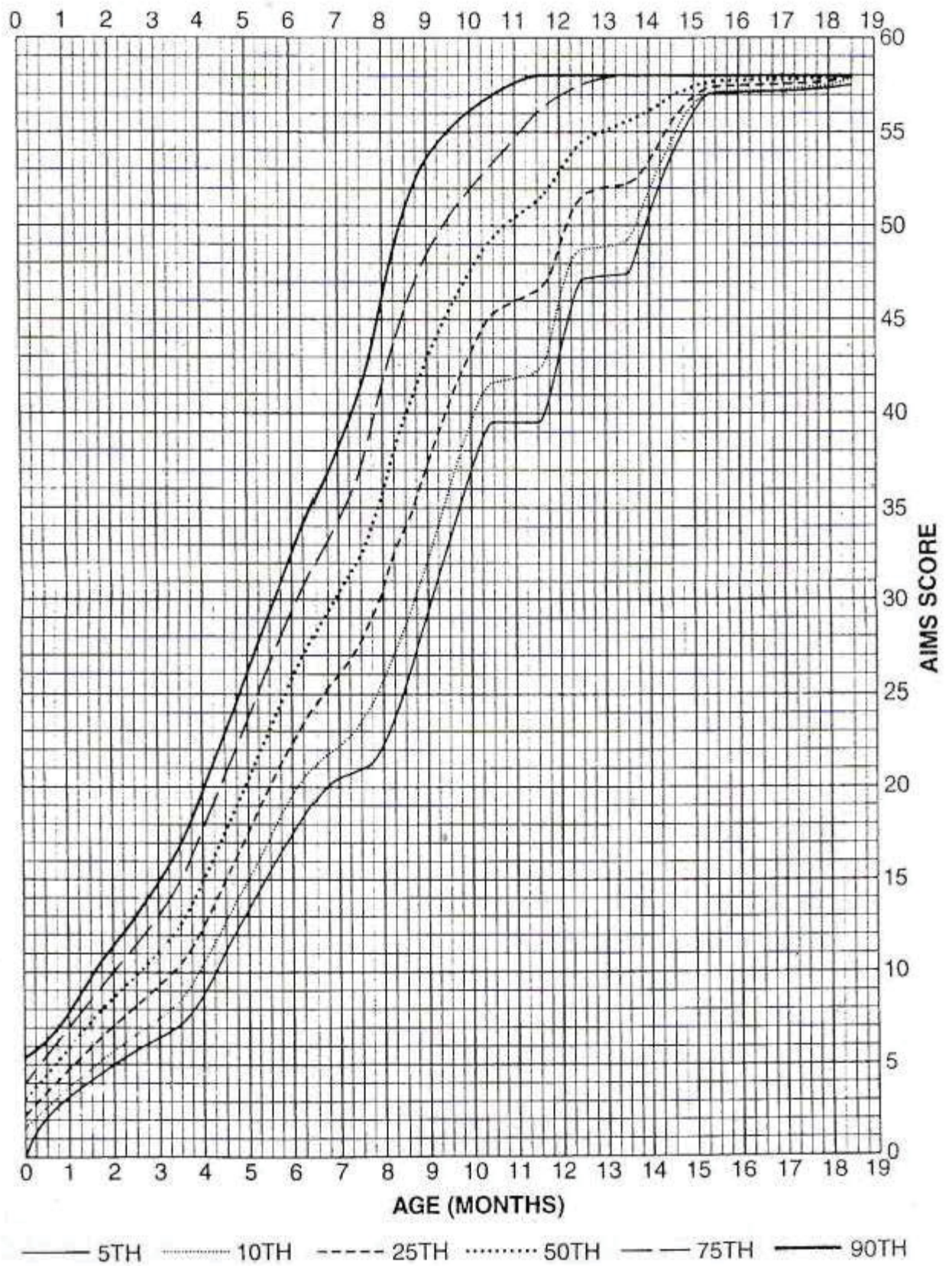
Walks independently

Squat



Maintains postural balance re in feet and of trunk

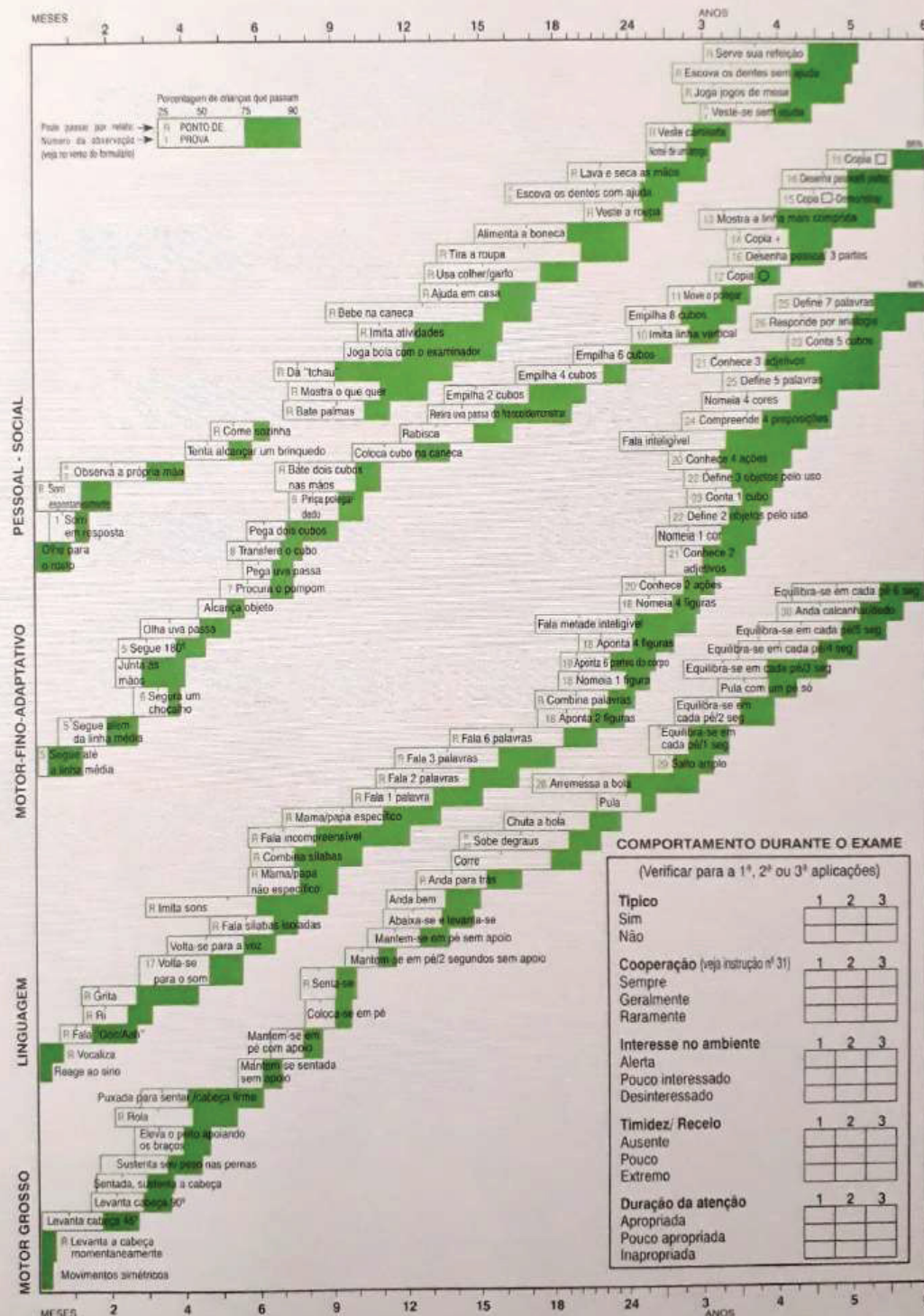
Percentile Ranks



ANEXO 3 – DENVER II (FRANKENBURG *et al.*, 2017; 2018).

Dados Pessoais:

Nome: _____ Data de nascimento: _____
 Dia: _____ Mês: _____ Ano: _____
 Número de Identificação: _____ Sexo: ☐ M ☐ F Data da avaliação: _____
 Dia: _____ Mês: _____ Ano: _____



Version original: Denver II Developmental Screening Test by William K. Frankenburg et al. © 1989, 1992, 1990 W.K. Frankenburg and J.B. Dodge © 1979
 W.K. Frankenburg © 2009 W.K. Frankenburg
 Versão brasileira: © 2017 Editora Hogrefe CETERP
 Autores da versão original: W.K. Frankenburg e J.B. Dodge
 Adaptadores da versão brasileira: Ana Ursula Schubert, Colaboradoras: Otília Aparecida Cusin Lamônica, Greicy Kelly, Jacy Perissinetti,
 José Roberto da Silva Brites, Maria das Graças Barreto da Silva, Magda Andrade Baranda, Rosa Rêquie Ferreira da Silva, Selma Mire Isotani,
 Ruy Conrado Roberto Jorge, 30 - Brooklin 04602-020 São Paulo - SP
 Fone: 11 8643-4592 www.hogrefe.com.br

ANEXO 4 – AHMD-IS (CAÇOLA *et al.*, 2015)

Caçola PM, Gabbard C, Montebelo MIL, Santos DCC

Appendix 1

Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê (AHMD-IS)

Inventário (3-18 meses)^a

| | |
|--------|--|
| Código | |
| Data | |

Prezados Pais ou Responsáveis

Este questionário foi desenvolvido para avaliar as oportunidades (*affordances*) que sua residência e família proporcionam ao desenvolvimento motor do seu bebê. Os pais conhecem seu bebê muito bem, portanto, são as melhores pessoas para fornecer esse tipo de informação.

É importante que você preencha cada pergunta o mais corretamente possível, pensando no que existe (por exemplo, brinquedos) ou acontece no ambiente familiar que incentiva seu bebê a se movimentar e a brincar. Esperamos que este questionário ajude você a aprender novas formas de estimular o desenvolvimento do seu bebê.

O questionário é composto por uma parte inicial com questões sobre seu bebê e sua família, seguida de três outras partes, que são: Espaço físico do domicílio, Variedade de estimulação e Brinquedos (de motricidade grossa e de motricidade fina) existentes na sua residência.

Características da Criança

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| Nome da criança: _____ | | | | | |
| Nome da mãe, pai ou responsável: _____ | | | | | |
| Masc. <input type="checkbox"/> Fem. <input type="checkbox"/> | Data Nascimento: ____/____/____ Peso ao nascer: _____ gramas | | Prematuro: Sim ____ Não ____ Se possível, idade gestacional: ____ semanas | | |
| Há quanto tempo o seu filho (a) frequenta a creche ou escolinha? | Nunca <input type="checkbox"/> | Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> | 3-6 meses <input type="checkbox"/> | 7-12 meses <input type="checkbox"/> | Acima de 12 meses <input type="checkbox"/> |

Características da Família

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------|--|--|---|
| Tipo de domicílio? | | | Apartamento <input type="checkbox"/> | Casa <input type="checkbox"/> | Outro <input type="checkbox"/> |
| Quantos adultos vivem no domicílio? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 ou mais <input type="checkbox"/> |
| Quantas crianças vivem no domicílio? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 ou mais <input type="checkbox"/> |
| Quantos quartos de dormir há no domicílio? (não conte banheiros, nem salas ou cozinha). | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| Há quanto tempo sua família vive neste domicílio? | Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> | | 3-6 meses <input type="checkbox"/> | 7-12 meses <input type="checkbox"/> | Acima de 12 meses <input type="checkbox"/> |
| Qual o grau de escolaridade do pai? | Sem instrução ou fundamental incompleto <input type="checkbox"/> | | Fundamental completo <input type="checkbox"/> | Médio completo <input type="checkbox"/> | Superior completo <input type="checkbox"/> |
| Qual o grau de escolaridade da mãe? | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

^a© Este questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Instruções: Leia cuidadosamente cada questão e marque o quadrado (alternativa) que melhor representa sua resposta:

1. ESPAÇO FÍSICO DA RESIDÊNCIA

| | | SIM | NÃO |
|----|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. | A sua residência tem algum ESPAÇO EXTERNO, seguro, adequado e amplo para seu bebê brincar e se movimentar livremente (se arrastar, engatinhar ou andar)? (<i>área na frente, área no fundo, quintal, jardim, terraço, etc.</i>). Obs. Caso more em apartamento, considere como espaço externo o parquinho ou área de lazer do seu prédio ou condomínio. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ATENÇÃO: Se você respondeu SIM, continue com as próximas questões. Se você respondeu NÃO, passe para a questão número 6.

| No espaço EXTERNO da sua residência existe ... | | SIM | NÃO |
|---|---|--------------------------|--------------------------|
| 2. | Mais do que um tipo de piso ou solo na área externa? (<i>grama, cimento, piso frio ou ladrilho, areia, madeira, etc.</i>). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Uma ou mais superfícies inclinadas? (<i>rampas no quintal, escorregador para bebês</i>). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Algum suporte ou mobília que seja seguro, na área externa, onde seu bebê possa se apoiar para se levantar e/ou andar? (<i>portão/grades, mesa baixa de jardim, bancos/cadeiras, muros baixos/mureta, etc.</i>). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Degraus ou escada na área externa? (<i>degrau na porta da frente ou dos fundos, degraus em um escorregador para bebês</i>). Obs. Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No espaço INTERNO (dentro da sua residência) existe ... | | SIM | NÃO |
| 6. | Mais do que um tipo de piso no espaço interno? (<i>cimento, piso frio ou ladrilho, carpete, carpete de madeira, madeira, etc.</i>). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Degraus ou escada no espaço interno? Obs. Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO

| As questões seguintes referem-se SOMENTE ao tempo em que o seu bebê está em casa. Obs. Não considerar o que ocorre na creche ou escolinha. | | SIM | NÃO |
|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 8. | O meu/nosso bebê brinca regularmente (pelo menos duas vezes por semana) com outras crianças. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. | Eu/nós, regularmente (pelo menos duas vezes por semana), fazemos brincadeiras que encorajam nosso bebê a aprender sobre as partes do corpo. (Por exemplo, onde está sua mão?). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

*© Este questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor – Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

| Num dia comum, como você descreveria a quantidade de tempo ACORDADO que seu bebê fica em cada uma das situações abaixo descritas? (Leia cada questão cuidadosamente e marque a alternativa que melhor descreve a sua resposta) | |
|--|---|
| 10. | Carregado no colo por adultos ou por algum tipo de suporte, próximo ao corpo desse adulto, como: mochila porta-bebê, baby bag, canguru, sling, etc. Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> |
| 11. | Sentado em algum tipo de cadeira/equipamento que mantenha a criança sentada (cadeira de papá, carrinho de bebê, bebê-conforto, cadeirinha do carro). Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> |
| 12. | Em um equipamento para ficar em pé ou andar (estação de atividades ou outro dispositivo no qual a criança fique em pé ou ande). Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Obs. Os andadores infantis oferecem riscos à saúde do bebê e não devem ser utilizados. |
| 13. | Num cercado infantil, berço ou outro local semelhante, do qual a criança não possa sair sem ajuda. Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> |
| 14. | Brincando deitado de barriga para baixo. Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> |
| 15. | Livre para se movimentar pela casa (se arrastar, rolar, engatinhar ou andar). Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> |

3. BRINQUEDOS (Motricidade Grossa e Motricidade Fina)

Instruções: Para cada grupo de brinquedo listado abaixo, marque o número de brinquedos iguais ou SEMELHANTES que você utiliza (em sua casa) para brincar com seu bebê.

Por favor, leia cuidadosamente a descrição geral de cada grupo antes de decidir se você tem em casa esse tipo de brinquedo. AS FIGURAS SÃO APENAS EXEMPLOS para ajudar você a entender melhor a descrição. Você NÃO precisa ter exatamente os mesmos brinquedos que estão neste questionário para contá-los no grupo. BRINQUEDOS SEMELHANTES do mesmo TIPO devem ser contados.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 16 a 21)

16. Brinquedos suspensos acima ou ao lado do bebê, móveis e/ou enfeites de berço.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

17. Bonecos de pelúcia musicais ou não), brinquedos emborrachados, de tecido ou outros materiais macios, de brincar na água (flutuantes, esponjas).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

18. Cadeirinhas de balanços para bebês, estação de atividades (o bebê fica em pé dentro da estação brincando), balanços para bebês.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

19. Bolas de diferentes tamanhos, texturas, cores e formas.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

20. Materiais que estimulem a criança a se arrastar, rolar, engatinhar ou até se levantar (colchonetes, tapete emborrachado, plataformas macias, etc.).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

21. Materiais musicais: instrumentos, caixas de música e brinquedos que emitem sons e melodias em resposta às ações da criança (chacoalhar, pressionar, puxar, etc.).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 22 a 26)

22. Brinquedos manipuláveis: chocalhos, mordedores, brinquedos com diferentes texturas e/ou com espelho.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

23. Carros, trens, animais ou outros brinquedos que possam ser puxados ou empurrados.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

24 Brinquedos de apertar (pressionar), bater e acionar, peões, gira-giras.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

25. Blocos de montar (plástico, espuma, tecido, madeira, borracha)

Exemplos são:


Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
26. Livros para bebês (tecido, papel cartão ou plástico).

Exemplos são:


Quantos destes brinquedos você utiliza para ler e brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
ATENÇÃO:

- Se o seu bebê tem entre 03 e 11 MESES de idade PARE aqui de responder o questionário.
- Os brinquedos a seguir NÃO são recomendados para crianças com MENOS de 12 meses.
- Se o seu bebê tem 12 MESES ou mais de idade CONTINUE respondendo o questionário.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 27 a 28)
27. Objetos ou brinquedos que estimulam a criança a se levantar e a caminhar com apoio (brinquedos de empurrar e puxar).

Exemplos são:


Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
28. Mesinhas de atividades onde o bebê possa brincar em pé (plástico, madeira, etc.).

Exemplos são:


Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

29. Balanços ao ar livre para bebês, cavalos de balanço, triciclos para bebês.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 30 a 32)
30. Brinquedos educativos para encaixar formas variadas.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos que você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
31. Fantoches e marionetes macios.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
32. Bonecos(as) e outros personagens com acessórios (mamadeira, roupas, capacete, mobiliário, etc.).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

33. Brinquedos que imitam objetos existentes na casa: telefones, ferramentas, utensílios de cozinha, etc.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
34. Brinquedos de empilhar.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
35. Quebra-cabeças para bebês (2-6 peças).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

 Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐
Informações adicionais:

PedsQL™

Inventário pediátrico sobre qualidade de vida

Questionário sobre bebês

Portuguese (Brazil)

RELATO DOS PAIS sobre o BEBÊ (1-12 meses)

INSTRUÇÕES

Na próxima página há uma lista de coisas que podem ser difíceis para seu filho / sua filha.

Por favor, conte-nos se o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela nunca tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela frequentemente tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela quase sempre tem dificuldade com isso

Não há respostas certas ou erradas.

Se você não entender a pergunta, não hesite em pedir ajuda.

No ÚLTIMO MÊS, o seu filho / sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?

| CAPACIDADE FÍSICA (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen-temente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1. Baixo nível de energia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Problemas para participar de brincadeiras ativas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Dores | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Cansaço | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Preguiça | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Descansar muito | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| SINTOMAS FÍSICOS (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen-temente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1. Gases | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Regurgitar a comida depois de comer | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Problemas para respirar | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Desconforto estomacal | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Problemas para engolir | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Prisão de ventre | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Erupções na pele | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Diarreia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Sopro pulmonar (som de assobio durante a respiração) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Vômitos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| ASPECTO EMOCIONAL (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen-temente | Quase sempre |
|--|-------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1. Sentir medo ou ficar assustado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Ficar com raiva | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Chorar ou ficar agitado porque ficou sozinho/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Problemas para se acalmar quando está aborrecido/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Problemas para pegar no sono | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Choro ou agitação quando segurado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Ficar triste | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Problemas para se acalmar quando levado/a ao colo ou segurado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Problemas para dormir quase a noite toda | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Muito choro | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Imitação | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Problemas para cochilar durante o dia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

No ÚLTIMO MÊS, o seu filho / sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?

| INTERAÇÃO SOCIAL (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequentemente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| 1. Não sorrir para os outros | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Não rir quando fazem cócegas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Não olhar nos olhos do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Não rir quando é segurado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| COGNIÇÃO (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequentemente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| 1. Não imitar as ações do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Não imitar as expressões faciais do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Não imitar os sons do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Não conseguir manter a atenção em objetos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Nº de identificação: _____

Data: _____

PedsQL™

Inventário pediátrico sobre qualidade de vida

Questionário sobre bebês

Portuguese (Brazil)

RELATO DOS PAIS sobre o BEBÊ (13-24 meses)

INSTRUÇÕES

Na próxima página há uma lista de coisas que podem ser difíceis para seu filho / sua filha.

Por favor, conte-nos se o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela nunca tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela frequentemente tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela quase sempre tem dificuldade com isso

Não há respostas certas ou erradas.

Se você não entender a pergunta, não hesite em pedir ajuda.

PedsQL 2

No ÚLTIMO MÊS, o seu filho / sua filha tem tido *difficuldade* com cada uma das coisas abaixo?

| CAPACIDADE FÍSICA (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen- tamente | Quase sempre |
|--|-------|-------------|---------------|---------------------|--------------|
| 1. Baixo nível de energia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Problemas para participar de brincadeiras ativas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Dores | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Cansaço | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Preguiça | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Descansar muito | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Sentir-se muito cansado/a para brincar | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Problemas para andar | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Problemas para comer uma pequena distância sem cair | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| SINTOMAS FÍSICOS (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen- tamente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|---------------------|--------------|
| 1. Gases | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Regurgitar a comida depois de comer | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Problemas para respirar | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Desconforto estomacal | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Problemas para engolir | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Prisão de ventre | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Erupções na pele | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Diarreia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Sopro pulmonar (som de assobio durante a respiração) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Vômitos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| ASPECTO EMOCIONAL (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen- tamente | Quase sempre |
|--|-------|-------------|---------------|---------------------|--------------|
| 1. Sentir medo ou ficar assustado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Ficar com raiva | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Chorar ou ficar agitado porque ficou sozinho/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Problemas para se acalmar quando está aborrecido/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Problemas para pegar no sono | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Choro ou agitação quando segurado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Ficar triste | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Problemas para se acalmar quando levado/a ao colo ou segurado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Problemas para dormir quase a noite toda | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Muito choro | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Irritação | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Problemas para cochilar durante o dia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

PedsQL™ Infant Scales 13-24 months Não pode ser reproduzido sem autorização prévia. Direitos autorais © 1998 J.W. Varni, Ph.D. Todos os direitos reservados.
1/10

PedsQL-Infant-(13-24Months) - Brazil/Portuguese - Version of 09 Aug 19 - Mapil.
©2008 PedsQL Infant (13-24Months)_Brazil_portuguese

PedsQL 3

No ÚLTIMO MES, o seu filho / sua filha tem tido *difficuldade* com cada uma das coisas abaixo?

| INTERAÇÃO SOCIAL (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen-temente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1. Não sorrir para os outros | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Não rir quando fazem cócegas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Não olhar nos olhos do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Não rir quando é segurado/a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Sentir-se desconfortável com outras crianças | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| COGNIÇÃO (dificuldades para...) | Nunca | Quase nunca | Algumas vezes | Frequen-temente | Quase sempre |
|---|-------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1. Não imitar as ações do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Não imitar as expressões faciais do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Não imitar os sons do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Não conseguir manter a atenção em objetos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Não imitar a fala do cuidador | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Problemas para apontar para partes do próprio corpo quando pedem | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Problemas para nomear objetos conhecidos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Problemas para repetir palavras | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Problemas para manter sua atenção nas coisas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

ANEXO 6 – CIF (OMS, 2015)

MODELO DE FUNCIONALIDADE – Checklist CIF (CIF-CJ – DGIDC)

Nome: _____

Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ Idade: _____

Funções do Corpo

Nota: Assinale com uma cruz (X), à frente de cada categoria, o valor que considera mais adequado à situação, de acordo com os seguintes qualificadores:

0 – Nenhuma deficiência; 1 – Deficiência ligeira; 2 – Deficiência moderada; 3 – Deficiência grave;

4 – Deficiência completa; 8 – Não especificada¹; 9 – Não aplicável²

¹ Deve ser utilizado sempre que não houver informação suficiente para especificar a gravidade da deficiência,

² Este quantificador deve ser utilizado nas situações em que seja inadequado aplicar um código específico,

| Funções do Corpo | Quantificadores | | | | | | |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 9 |
| Capítulo 1 – Funções Mentais | | | | | | | |
| (Funções Mentais Globais) | | | | | | | |
| b110 Funções da consciência | | | | | | | |
| b114 Funções da orientação no espaço e no tempo | | | | | | | |
| b117 Funções intelectuais | | | | | | | |
| b122 Funções psicossociais globais | | | | | | | |
| b125 Funções intrapessoais | | | | | | | |
| b126 Funções do temperamento e da personalidade | | | | | | | |
| b134 Funções do sono | | | | | | | |
| (Funções Mentais Específicas) | | | | | | | |
| b140 Funções da atenção | | | | | | | |
| b144 Funções da memória | | | | | | | |
| b147 Funções psicomotoras | | | | | | | |
| b152 Funções emocionais | | | | | | | |
| b156 Funções da percepção | | | | | | | |
| b163 Funções cognitivas básicas | | | | | | | |
| b164 Funções cognitivas de nível superior | | | | | | | |
| b167 Funções mentais da linguagem | | | | | | | |
| b172 Funções do cálculo | | | | | | | |
| Capítulo 2 – Funções sensoriais e dor | | | | | | | |
| b210 Funções da visão | | | | | | | |
| b215 Funções dos anexos do olho | | | | | | | |
| b230 Funções auditivas | | | | | | | |
| b235 Funções vestibulares | | | | | | | |
| b250 Função gustativa | | | | | | | |
| b255 Função olfactiva | | | | | | | |
| b260 Função proprioceptiva | | | | | | | |
| b265 Função tátil | | | | | | | |
| b280 Sensação de dor | | | | | | | |
| Capítulo 3 – Funções da voz e da fala | | | | | | | |
| b310 Funções da voz | | | | | | | |
| b320 Funções de articulação | | | | | | | |
| b330 Funções da fluência e do ritmo da fala | | | | | | | |
| Capítulo 4 – Funções do aparelho cardiovascular, dos sistemas hematológico e imunológico e do aparelho respiratório | | | | | | | |
| b410 Funções cardíacas | | | | | | | |
| b420 Funções da pressão arterial | | | | | | | |
| b429 Funções cardiovasculares, não especificadas | | | | | | | |
| b430 Funções do sistema hematológico | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| b435 Funções do sistema imunológico | | | | | | | | |
| b440 Funções da respiração | | | | | | | | |
| Capítulo 5 – Funções do aparelho digestivo e dos sistemas metabólicos e endócrino | | | | | | | | |
| b515 Funções digestivas | | | | | | | | |
| b525 Funções de defecação | | | | | | | | |
| b530 Funções de manutenção do peso | | | | | | | | |
| b555 Funções das glândulas endócrinas | | | | | | | | |
| b560 Funções de manutenção do crescimento | | | | | | | | |
| Capítulo 6 – Funções genito-urinárias e reprodutivas | | | | | | | | |
| b620 Funções miccionais | | | | | | | | |
| Capítulo 7 – Funções neuromusculoesqueléticas e funções relacionadas com o movimento | | | | | | | | |
| b710 Funções relacionadas com a mobilidade das articulações | | | | | | | | |
| b715 Estabilidade das funções das articulações | | | | | | | | |
| b730 Funções relacionadas com a força muscular | | | | | | | | |
| b735 Funções relacionadas com o tônus muscular | | | | | | | | |
| b740 Funções relacionadas com a resistência muscular | | | | | | | | |
| b750 Funções relacionadas com reflexos motores | | | | | | | | |
| b755 Funções relacionadas com reacções motoras involuntárias | | | | | | | | |
| b760 Funções relacionadas com o controlo do movim, voluntário | | | | | | | | |
| b765 Funções relacionadas com o controlo do movim, Involuntário | | | | | | | | |
| b770 Funções relacionadas com o padrão de marcha | | | | | | | | |
| b780 Funções relacionadas com os músculos e funções do movim, | | | | | | | | |
| Outras Funções do Corpo a considerar | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Assinatura: _____

Data: ____ / ____ / ____

Actividade e Participação

Nota: Assinale com uma cruz (X), à frente de cada categoria, o valor que considera mais adequado à situação, de acordo com os seguintes qualificadores:

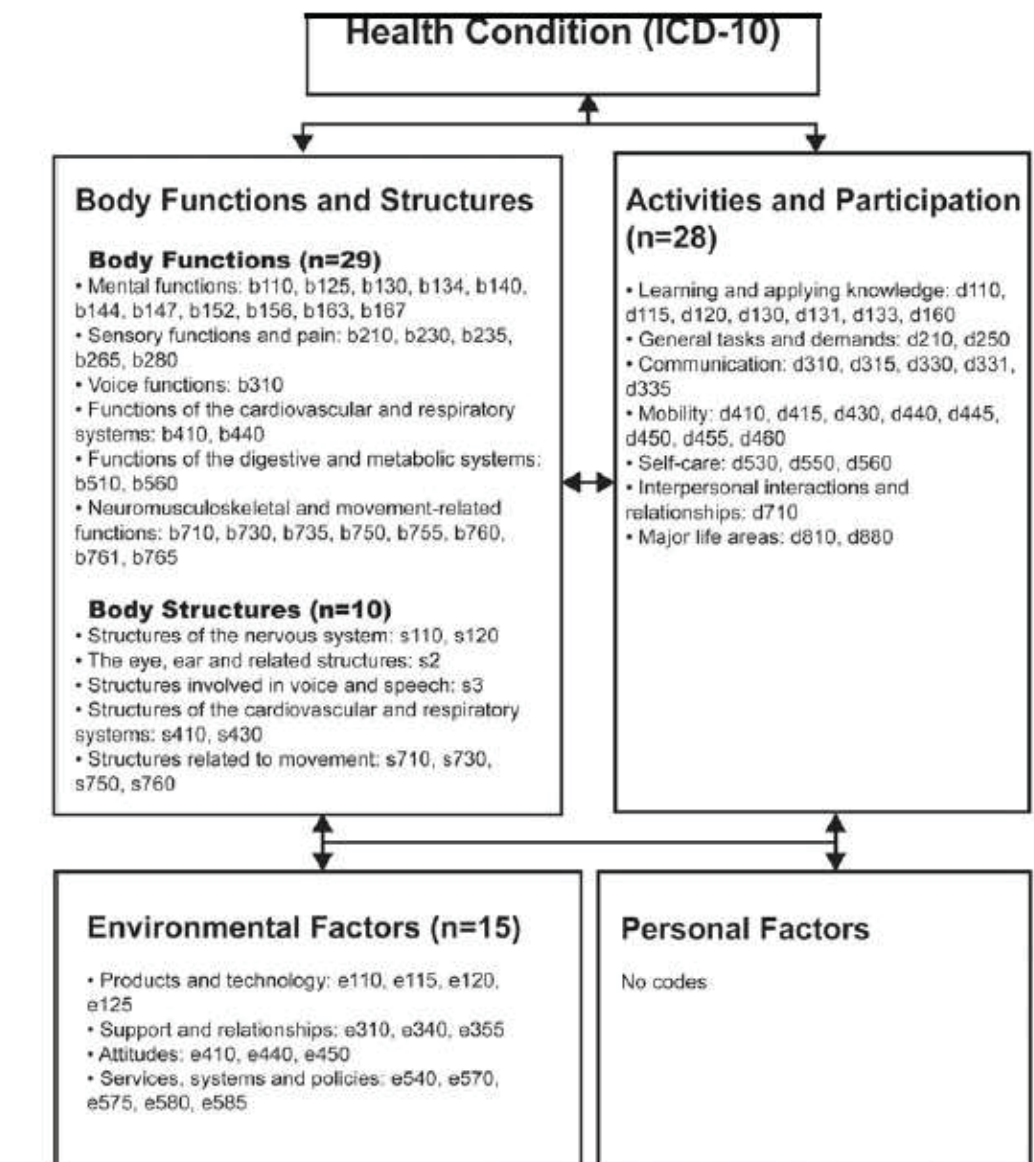
0 – Nenhuma dificuldade; 1 – Dificuldade ligeira; 2 – Dificuldade moderada; 3 – Dificuldade grave;

4 – Dificuldade completa; 8 – Não especificada¹; 9 – Não aplicável²

¹ Deve ser utilizado sempre que não houver informação suficiente para especificar a gravidade da dificuldade.

² Este quantificador deve ser utilizado nas situações em que seja inadequado aplicar um código específico.

| Actividade e Participação | Quantificadores | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 9 |
| Capítulo 1 – Aprendizagem e aplicação de conhecimentos | | | | | | | |
| d110 Observar | | | | | | | |
| d115 Ouvir | | | | | | | |
| d130 Imitar | | | | | | | |
| d131 Aprender através da interacção com os objectos | | | | | | | |
| d132 Adquirir informação | | | | | | | |
| d133 Adquirir linguagem | | | | | | | |
| d134 Desenvolvimento da linguagem | | | | | | | |
| d137 Adquirir conceitos | | | | | | | |
| d140 Aprender a ler | | | | | | | |
| d145 Aprender a escrever | | | | | | | |
| d150 Aprender a calcular | | | | | | | |
| d155 Adquirir competências | | | | | | | |
| d160 Concentrar a atenção | | | | | | | |
| d161 Dirigir a atenção | | | | | | | |
| d163 Pensar | | | | | | | |
| d166 Ler | | | | | | | |
| d170 Escrever | | | | | | | |
| d172 Calcular | | | | | | | |
| d175 Resolver problemas | | | | | | | |
| d177 Tomar decisões | | | | | | | |
| Capítulo 2 – Tarefas e exigências gerais | | | | | | | |
| d210 Levar a cabo uma tarefa única | | | | | | | |
| d220 Levar a cabo tarefas múltiplas | | | | | | | |
| d230 Levar a cabo a rotina diária | | | | | | | |
| d250 Controlar o seu próprio comportamento | | | | | | | |
| Capítulo 3 – Comunicação | | | | | | | |
| d310 Comunicar e receber mensagens orais | | | | | | | |
| d315 Comunicar e receber mensagens não verbais | | | | | | | |
| d325 Comunicar e receber mensagens escritas | | | | | | | |
| d330 Falar | | | | | | | |
| d331 Produções pré-linguísticas | | | | | | | |
| d332 Cantar | | | | | | | |
| d335 Produzir mensagens não verbais | | | | | | | |
| d340 Produzir mensagens na linguagem formal dos sinais | | | | | | | |
| d345 Escrever mensagens | | | | | | | |
| d350 Conversação | | | | | | | |
| d355 Discussão | | | | | | | |
| d360 Utilização de dispositivos e de técnicas de comunicação | | | | | | | |
| Capítulo 4 – Mobilidade | | | | | | | |
| d410 Mudar as posições básicas do corpo | | | | | | | |
| d415 Manter a posição do corpo | | | | | | | |
| d420 Autotransferências | | | | | | | |
| d430 Levantar e transportar objectos | | | | | | | |
| d435 Mover objectos com os membros inferiores | | | | | | | |
| d440 Actividades de motricidade fina da mão | | | | | | | |
| d445 Utilização da mão e do braço | | | | | | | |
| d446 Utilização de movimentos finos do pé | | | | | | | |
| d450 Andar | | | | | | | |

ANEXO 7 – CORE SET (PAN *et al.*, 2015).

ANEXO 8 – QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO PARA BRASIL (ABEP, 2015)

Esse é um questionário usado no Brasil para definição sócio-econômica. Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação sócio-econômica, **Todos os itens de eletrodoméstico que vou citar devem estar funcionando**, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considerem na conta apenas se tiverem intenção de consertar ou repor em 6 meses.

INSTRUÇÃO: Todos os itens devem ser respondidos, Qualquer dúvida contatar a pesquisadora.

Vamos começar? No domicílio tem...(LEIA CADA ITEM)

| ITENS DE CONFORTO | Não possui | QUANTIDADE QUE POSSUI | | | |
|---|------------|-----------------------|---|---|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 ou + |
| Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular | | | | | |
| Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos 5 dias por semana | | | | | |
| Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho | | | | | |
| Quantidade de banheiros | | | | | |
| Aparelho de DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel | | | | | |
| Quantidade de geladeiras | | | | | |
| Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte de geladeira duplex | | | | | |
| Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, <i>laptops</i> , <i>notebooks</i> , <i>netbooks</i> e desconsiderando <i>tablets</i> , <i>palms</i> ou <i>smartphones</i> | | | | | |
| Quantidade de lavadora de louças | | | | | |
| Quantidade de fornos de micro-ondas | | | | | |
| Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional | | | | | |
| Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca | | | | | |

| A água utilizada neste domicílio é proveniente de? | |
|--|----------------------------|
| () 1 | Rede geral de distribuição |
| () 2 | Poço ou nascente |
| () 3 | Outro meio |

| Considerando o trecho de rua do seu domicílio, você diria que a rua é: | |
|--|-----------------------|
| () 1 | Asfaltada/pavimentada |
| () 2 | Terra/cascalho |

Qual é ao grau de instrução do(a) chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.

| | Nomenclatura atual | Nomenclatura anterior |
|-----|---|---------------------------------------|
| () | Analfabeto/Fundamental incompleto | Analfabeto/Primário incompleto |
| () | Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto | Primário completo/ Ginásio incompleto |
| () | Fundamental completo/ Médio incompleto | Ginásio completo/ Colegial incompleto |
| () | Médio completo/ Superior incompleto | Colegial completo/Superior incompleto |
| () | Superior completo | Superior completo |

ANEXO 9 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE: PROPOSTA DE AVALIAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE E FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM CRIANÇAS

Pesquisador: Vera Lúcia Israel

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 57193516.6.0000.0102

Instituição Proponente: Curso de Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.714.810

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Fisioterapia e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Paraná, desenvolvido pela doutoranda Profa. Tainá Ribas Mello, tendo como orientadora a Profa. Dra. Vera Lúcia Israel e como colaboradoras a Profa. Luíza Bueno de Araújo e as fisioterapeutas Bruna Yamaguchi e Manoela de Paula Ferreira. O projeto obteve análise de mérito, favorável, pela Profa. Sibelê Yoko Mattozo Takeda. A pesquisa se dará de forma quali-quantitativa, que avaliará de forma randomizada os efeitos de intervenção precoce em ambiente terrestre associado ou não ao ambiente aquático, em crianças de 0 a 6 anos com alinhamento de estudo baseado nos domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), ou seja, com desfechos fundamentados em melhora do desenvolvimento psicomotor (DNPM), da qualidade de vida e incrementos funcionais em atividades de vida diária (AVD's) e participação, considerando a intervenção com um processo associado a fatores ambientais, com participação de pais e da escola. A pesquisa qualitativa será por meio de estudo percepção-ação, no qual os profissionais/pesquisadores estarão inseridos no programa de intervenção no ambiente escolar, com contato direto com pais e/ou responsáveis e professores. Antes e após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, será realizado contato com

Endereço: Rua Padre Camargo, 288 - Tâneco

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-340

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41) 3360-7290

E-mail: comite.saude@ufpr.br

| | | | | |
|------------|----------------|------------------------|------------------|--------|
| Outros | Anexo4.pdf | 30/05/2016 23:18:55 | Tainá Ribas Mélo | Aceito |
| Outros | Anexo3.pdf | 30/05/2016 23:18:32 | Tainá Ribas Mélo | Aceito |
| Outros | Anexo2.pdf | 30/05/2016 23:18:14 | Tainá Ribas Mélo | Aceito |
| Outros | Anexo1.pdf | 30/05/2016 23:17:54 | Tainá Ribas Mélo | Aceito |
| Cronograma | cronograma.pdf | 30/05/2016 22:44:41 | Tainá Ribas Mélo | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Página 07 de 08

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 1.714.810

CURITIBA, 08 de Setembro de 2016

Assinado por:
Claudia Seely Rocco
(Coordenador)